

ENCYCLOPÉDIE-RORET.

FALSIFICATIONS

DES

DROGUES SIMPLES

ET

COMPOSÉES.

AVIS.

Le succès des ouvrages de l'*Encyclopédie-Roret* leur a valu les honneurs de la traduction, de l'imitation et de la *contrefaçon*. Tout volume qui ne porte pas la signature de l Editeur est contrefait.

MANUELS-RORET.

NOUVEAU MANUEL COMPLET

DES

FALSIFICATIONS

DES

DROGUES SIMPLES

ET

COMPOSÉES,

Par M. **P. M. PÉDRONI Fils**,

Professeur du Cours public de Chimie et d'Histoire naturelle appliquées au commerce; Secrétaire général de la Société linnéenne de Bordeaux, et Membre de plusieurs Sociétés savantes.

Ouvrage orné de Figures.



PARIS,

A LA LIBRAIRIE ENCYCLOPÉDIQUE DE RORET,

RUE HAUTEFEUILLE, 10 BIS.

1848.



INTRODUCTION.

Déjà, depuis de longues années, des hommes spéciaux se sont occupés de cette grave question qui intéresse tout le monde, car les fraudeurs ne reculent point devant des mélanges non-seulement inertes, mais encore pernicieux. Les moyens de reconnaître ces falsifications sont disséminés dans une infinité d'ouvrages particuliers, de journaux scientifiques qui nécessiteraient d'énormes déboursés pour se les procurer. Il nous a paru de l'intérêt général de réunir en un seul volume toutes ces observations éparses, et nous présentons au public un ouvrage qui n'est que l'analyse plus ou moins succincte, suivant les cas, de tous les documents publiés, ou non publiés, que nous avons pu nous procurer sur ce sujet.

La forme du dictionnaire nous a paru la plus propre à faciliter les recherches; aussi l'avons-nous adoptée de préférence aux autres pour l'arrangement des matières de cette publication. Voici comment chaque sujet a été traité :

1° Noms actuels, noms anciens;

2° Description de la substance;

3° Formule et composition ou analyse;

4° Falsifications;

5° Moyens de les reconnaître.

La collection des Manuels-Roret contenant déjà un nombre considérable de traités, nous aurons la précaution de renvoyer à ces Manuels pour les détails spéciaux ou étendus.

Le cadre se trouve tellement vaste, que nous avons été forcé de nous restreindre à des explications concises, mais complètes. Cependant, malgré toute notre concision, lorsque le sujet est important, nous nous sommes étendu autant qu'il a été nécessaire. La tâche que nous nous sommes imposée a été d'autant plus grande, que nous avons répété la plupart des expériences concernant la recherche des falsifications.

Etre utile, tel est le but que nous nous sommes proposé. Avons-nous réussi? C'est le public qui jugera.

TRAITÉ

DES

FALSIFICATIONS DES DROGUES

SIMPLES ET COMPOSÉES.



A.

ACACIA (SUC D'). *Voyez* Suc.

ACÉTATE D'AMMONIAQUE LIQUIDE. Produit chimique. *Olim*, esprit de Mindérérus. Liquide incolore, peu odorant lorsqu'il est bien préparé, sans action sur le tournesol, marquant 5° au pèse-sel. Si on ajoute du carbonate de potassium à ce liquide, il s'en dégage de l'ammoniaque; l'acide sulfurique en dégage l'acide acétique, reconnaissables à leur odeur. L'azotate d'argent est sans action, et le résidu est complètement volatilisé par la chaleur, si le sel est pur (1).

Formule :

Composition du sel cristallisé :

Acide acétique.	38,462
Ammoniaque.	13,076
Eau.	48,462
	100

Fort souvent l'acétate d'ammoniaque n'est point pur : il

(1) Pour la préparation de tous les produits chimiques, consultez le *Manuel du Fabricant de Produits Chimiques*, de l'*Encyclopédie-Roret*.

contient du cuivre, du plomb, de l'acide sulfurique, de l'acide chlorhydrique ; il est acide ou alcalin.

On reconnaît la présence du cuivre et du plomb par le chromate neutre de potassium, qui donne un précipité rouge de brique avec le premier, d'un beau jaune avec le second. Les acides sulfurique et chlorhydrique sont décélés par l'azotate de baryum pour le premier, et par l'azotate d'argent pour le second. Enfin, on constate l'acidité ou l'alcalinité de la liqueur au moyen des papiers de tournesol bleu et rouge, et du papier jaune de curcuma.

ACÉTATE DE CUIVRE CRISTALLISÉ, *olim* cristaux de Vénus, verdet en grappes. Ce sel cristallise en larges octaèdres à bases rhomboïdales, d'un beau vert noir. Sa saveur est désagréable, styptique et métallique; soluble en entier dans l'ammoniaque et dans l'acide sulfurique étendu d'eau, en partie seulement dans l'eau.

Formule : $C^4 H^6 O^3 + CuO + H^2 O$.

Composition :	Acide acétique.	49,375
	Deutoxyde de cuivre. . .	39,5
	Eau.	11,125
		100

L'acétate de cuivre cristallisé (deuto-acétate neutre de cuivre) n'est pas toujours pur; il peut contenir des matières étrangères, du cuivre et de la terre. On s'assure de l'existence de ces substances en dissolvant à froid une quantité connue de ce sel dans de l'acide chlorhydrique, qui ne doit laisser au plus que 5 p. 100 de substances étrangères.

ACÉTATE DE MORPHINE. Cristallisé ou pulvérulent, blanc lorsqu'il est pur, facilement décomposable. Si l'on prend 100 mesures d'un soluté de 5 décigrammes d'acétate de morphine dans 12 grammes d'eau acidulée par 3 décigrammes d'acide acétique, et chauffées à 100°, qu'on les décompose par

un faible excès d'ammoniaque, on obtient un précipité qui, au bout de vingt-quatre heures, occupe 15, 5 mesures du liquide.

Formule : $C^4 H^6 O^3 + C^{34} H^{36} Az^2 O^6$.

Composition :	Acide acétique.	13,72
	Morphine.	86,28
		100

L'acétate de morphine est souvent bruni par de la matière colorante. On l'adultère en y mélangeant du sulfate ou du chlorhydrate de morphine, de la narcotine, du sulfate de calcium et même de la morphine non combinée. La présence des acides sulfurique et chlorhydrique est rendue sensible par les azotates d'argent et de baryum. La narcotine et le sulfate de calcium restent pour résidu lorsque l'on traite l'acétate de morphine par l'acide acétique étendu d'eau, à froid.

ACÉTATE DE PLOMB, *olim* sel ou sucre de saturne. Blanc, cristallisé en aiguilles ou en prismes rhomboïdaux; entièrement soluble dans de l'eau acidifiée par l'acide acétique.

Formule : $C^4 H^6 O^3 + Pb O + 3 H^2 O$.

Composition :	Acide acétique. . . . ·	26,96
	Protoxyde de plomb. . .	58,71
	Eau.	14,33
		100

La couleur blanche de l'acétate neutre de plomb est souvent salie par de l'huile empyreumatique provenant de l'acide acétique employé. Si l'on dissout 2 gr. 4 d'acétate de plomb, la liqueur ne sera pas entièrement décomposée par 1 gr. 5 de phosphate de sodium, de sorte que si l'on ajoute plus de dissolution de phosphate de sodium, il se forme un trouble manifeste si le sel est pur; s'il est impur, il n'y a pas de changement. Quelquefois il est resté du cuivre provenant des

chaudières, ce dont on s'assure par l'ammoniaque en excès, qui donne une belle couleur bleue au liquide clair filtré.

ACÉTATE (SOUS-) DE PLOMB, *olim* extrait de saturne. Liquide incolore, d'une densité de 30° aréométriques. Si l'on fait passer l'air expiré des poumons dans du sous-acétate de plomb, il se dépose du carbonate de plomb.

Formule : $C^4 H^6 O^3 + 3 Pb O$.

Composition :	Acide acétique.	12,23
	Protoxyde de plomb. . .	86,77
		100

Le sous-acétate de plomb, de même que l'acétate neutre, peut contenir du cuivre. On s'assure de la présence de ce métal par les moyens ci-dessus indiqués.

ACÉTATE DE POTASSIUM, *olim* terre foliée de tartre. Sel blanc, pulvérulent, déliquescent, cristallisé ordinairement en masses pailletées, blanches, grasses au toucher. Saveur piquante, agréable, douce et salée à la fois.

Formule : $C^4 H^6 O^3 + K O$.

Composition :	Acide acétique.	51,52
	Oxyde de potassium. . .	48,48
		100

Ce sel doit être choisi bien blanc et bien sec. La potasse employée dans sa préparation étant souvent impure, les sels étrangers qu'elle contenait restent dans l'acétate de potassium. Ce sont des chlorures et des sulfates que l'on apprécie de la manière suivante :

Pour évaluer les sulfates, on dissout 10 grammes d'acétate de potassium dans 2 ou 3 décilitres d'eau distillée, puis on y verse lentement, avec une burette graduée, divisée en centimètres cubes, une solution de 10 grammes d'azotate de baryum dans un litre d'eau. Chaque centimètre employé repré-

sente 0 gr. 0152 de sulfate de potassium, il est facile d'apprécier combien l'acétate de potassium contient de sulfate sur 100. Si, par exemple, on a versé 5 centimètres de la liqueur barytique, l'acétate de potassium contiendra 0 gr. 076 de sulfate de potassium sur 10, ou $0,076 \times 10 = 0$ gr. 76 p. 100.

Les chlorures s'évalueraient de même en versant dans une autre solution de 10 grammes d'acétate de potassium, une solution d'azotate d'argent formée de 10 grammes de sel dissous dans un litre d'eau distillée; chaque centimètre cube équivalant à 0 gr. 00388 de chlorure de potassium, il est facile, en opérant comme ci-dessus, de connaître les sels étrangers sans pesées directes.

Quelquefois l'acétate de potassium contient du tartrate de potassium et de l'acétate de plomb. Le premier se reconnaît au moyen de l'alcool, qui dissout l'acétate de potassium et laisse intact le tartrate. La présence de l'acétate de plomb est indiquée par l'acide sulfhydrique, qui donne un précipité noir, et par le chromate de potassium, qui précipite les sels plombeux en jaune.

Il peut également arriver que l'oxyde de potassium soit en excès, ce que le papier rouge de tournesol ou le papier jaune de curcuma indiquent.

ACÉTATE DE SODIUM, *olim* terre foliée minérale. Ce composé est soluble en entier dans l'eau et fort peu dans l'alcool; sa dissolution est sans action sur les papiers réactifs. Il est cristallisé en prismes obliques, à base rhombe, ordinairement sous forme d'aiguilles allongées.

Formule : $C^4 H^6 O^3 + NaO + 6 H^2 O$.

Composition :	Acide acétique.	24,76
	Oxyde de sodium. . . .	19,24
	Eau.	56
		100

L'acétate de sodium contient quelquefois des sulfates, des chlorures et des sels de potassium. Les premiers sont indiqués par les solutions d'azotate de baryum et d'azotate d'argent ; le dernier par le chlorure de platine.

ACIDE ACÉTIQUE. L'acide acétique, lorsqu'il est pur et concentré, est liquide, incolore, d'une odeur forte et pénétrante ; sa saveur est caustique. Densité : 1,063. Il est volatil sans décomposition ; mais n'est jamais employé concentré dans les usages ordinaires, si ce n'est en médecine.

Formule : $C^4 H^6 O^3 + H^2 O$.

Composition :	Carbone.	40,46
	Hydrogène.	4,954
	Oxygène.	39,7
	Eau.	14,886
		100

L'acide acétique porte des noms divers, suivant son état de concentration et ses usages. Voici les variétés et leurs falsifications :

Vinaigre radical. Cet acide, qui est très-concentré, et qui s'obtient par la distillation à vase clos du verdet cristallisé, contient assez souvent des traces de cuivre dont la présence est rendue sensible par le cyanure de potassium et de fer et par l'ammoniaque. Souvent on donne de l'acide pyroligneux purifié et concentré au lieu d'acide du verdet. Dans ce cas, il contient généralement de l'acétone. Pour en reconnaître l'existence, on sature une quantité quelconque d'acide par du carbonate de sodium, et on l'introduit dans une petite cornue munie de son récipient suffisamment refroidi. On chauffe de 75 à 80°. L'acétone, plus volatile que l'acide, se volatilise la première et est reconnaissable à son odeur.

Acide acétique du bois. Cet acide présente les mêmes caractères et la même composition que le précédent, sauf la quan-

tité d'eau, qui est plus considérable. Il est généralement beaucoup plus souvent falsifié que les autres. On peut y rencontrer de l'huile empyreumatique, de l'acide sulfurique libre, des acétates de plomb, de cuivre ou de sodium, du sulfate de la même base. Voici les moyens propres à faire reconnaître l'existence de ces matières étrangères.

Les acétates de plomb et de cuivre sont décélés, le premier par l'iodure de potassium, qui donne un précipité jaune ; le second par le cyanure de potassium et de fer, qui donne naissance à un précipité rouge briqueté.

L'azotate de baryum donnera un précipité blanc si l'acide acétique contient de l'acide sulfurique ou du sulfate de sodium. On peut également constater la présence de l'acétate et du sulfate de sodium en évaporant une quantité quelconque de l'acide soumis à l'essai, puis en traitant le résidu sec par l'acide sulfurique ; s'il se dégage de l'acide acétique, c'est de l'acétate de sodium qui existe dans la liqueur.

L'acide sulfureux est chassé par une faible chaleur.

Pour les falsifications de l'acide acétique domestique, *voyez* l'article *Vinaigre*.

ACIDE ARSENIEUX, *olim* arsenic blanc. Substance blanche, opaque ou vitreuse, volatile; saveur âcre et nauséabonde; violent poison.

Formule : $As\,O^3$.

Composition : Arsenic. 100
Oxygène. 32,28

Cet acide, malgré son bas prix, a été falsifié avec du sulfate ou du carbonate de calcium, de la céruse. Pour évaluer la quantité de ces substances étrangères, on place dans un petit tube fermé par un bout une quantité connue de l'acide arsenieux à essayer; on chauffe, et il reste pour résidu les substances étrangères, que l'on pèse et qui donnent la proportion.

ACIDE AZOTIQUE, *olim* acide nitrique, eau-forte. Cet acide est liquide, incolore, odorant, sapide et corrosif. Poids spécifique: 1,513.

Formule : $Az^2 O^5 + H^2 O$.

Composition : Azote. 35,40
Oxygène. 100

L'acide azotique contient souvent des matières étrangères, telles que l'iode, du chlore, de l'acide sulfurique, des sels étrangers.

Pour reconnaître la présence de l'iode, on sature une certaine quantité d'acide par du carbonate ou de l'oxyde de potassium ou de sodium; dans la solution neutre on ajoute un peu de solution claire d'amidon et on y verse quelques gouttes d'acide sulfurique, en ayant la précaution d'attendre après chacune. S'il y a de l'iode, la liqueur se colore en bleu ou en violet.

Le chlore devient sensible par l'azotate d'argent, qui donne un précipité blanc; l'eau de baryte indique l'acide sulfurique. Enfin, si l'acide contenait des sels étrangers, il faudrait évaporer à siccité, dissoudre le résidu dans l'eau et essayer par le chlorure de platine et le perchlorate de sodium, qui fournissent un précipité avec les sels de potassium et non avec les sels de sodium.

L'acide hypo-azotique est assez souvent mélangé à l'acide azotique. On reconnaît l'existence de cet acide par la narcotine, qui est colorée en rouge par une goutte de ce liquide. Etendu d'eau, le bichromate de potassium est coloré en vert.

Il est souvent nécessaire de connaître la quantité d'acide supposé anhydre. On prend un morceau de marbre que l'on pèse avec soin, et on le place dans un poids connu d'acide étendu d'eau. La saturation terminée, on lave le marbre, on le sèche et on le pèse. Le nouveau poids sorti du premier donne une différence qui, multipliée par 1,08, donne l'acide réel.

La densité de l'acide azotique hydraté décroissant à mesure qu'on l'étend d'eau, nous présentons ici, d'après M. Thénard, un tableau indiquant le rapport entre la densité et la proportion de l'acide pour une température de + 19°.

DENSITÉ.	ACIDE ANHYDRE pour 100 d'acide.	DEGRÉS de l'aréomètre de Baumé.
1,513	85,7	
1,498	84,2	51
1,478	72,9	49 1/2
1,434	62,9	46 1/2
1,422	61,9	45
1,376	51,9	41 1/2

On peut arriver au même résultat en se rappelant que 100 parties d'acide azotique concentré saturent 93,4 de carbonate de calcium, ou 98,7 de carbonate de sodium.

ACIDE BENZOIQUE, *olim* fleurs de benjoin. Substance blanche, légère, odorante, fort peu soluble, volatile, cristallisée en aiguilles ou en lames.

Formule : $C^{14} H^{10} O^{3} + H^{2} O$.

Composition : Carbone. 74,43
Hydrogène. 4,34
Oxygène. 21,23
Eau. 7,85
100

L'acide benzoïque contient souvent de l'acide chlorhydrique qui a servi à sa précipitation, surtout lorsqu'il n'a pas été sublimé. On s'en assure en traitant l'acide par un peu d'eau et versant dans ce liquide de l'azotate d'argent qui doit donner un précipité blanc soluble dans l'ammoniaque.

On ajoute quelquefois des substances étrangères à l'acide

benzoïque, on s'en assure en faisant sublimer une certaine quantité de matière.

ACIDE BORIQUE, *olim* acide boracique. Cet acide est solide, d'une saveur faible ; il ne rougit qu'à peine le tournesol. Il est cristallisé en grandes paillettes blanches, opaques, grasses au toucher, d'un aspect nacré.

Formule : $B\,O^6$.

Composition :	Bore.	31,22
	Oxygène.	68,78
		100

L'acide borique est souvent impur dans le commerce. Voici comment on doit opérer.

On prend un poids quelconque d'acide borique (1), on filtre sur un filtre pesé d'avance. Les matières étrangères restent sur le filtre, qu'on lave et qu'on dessèche. La différence de poids entre la première et la seconde pesée donne les substances insolubles. Dans le liquide filtré on verse de l'azotate de baryum et de l'azotate d'argent, qui décèlent, le premier les sulfates, et le second les chlorures. L'oxalate d'ammoniaque indique les sels calcaires.

Il est quelquefois mélangé de sulfate de sodium, ce dont on s'assure par l'azotate de baryum premièrement, puis par l'azotate de plomb. Il se forme du borate et du sulfate de plomb. La liqueur filtrée contient alors de l'azotate de sodium, dont on peut reconnaître les caractères par la cristallisation.

ACIDE CHLORHYDRIQUE, *olim* esprit de sel, acide muriatique, acide hydrochlorique. Liquide plus ou moins coloré en jaune, d'une densité de 1,16 à 1,17, d'une odeur piquante, d'une saveur caustique, répandant des vapeurs blanches dans l'air.

Formule : $Ch^2\,H^2$.

(1) Qu'on dissout dans 16 à 20 fois son poids d'eau.

Composition : Chlore. 97,26
Hydrogène. 2,74

100

L'acide chlorhydrique est toujours plus ou moins impur ; il contient de l'acide sulfureux, du chlorure de plomb, du perchlorure de fer, de l'acide sulfurique et des sels étrangers qui en augmentent la densité.

Pour reconnaître la présence de l'acide sulfureux, on met dans un verre 16 grammes d'acide chlorhydrique à essayer, et on y ajoute 8 à 12 grammes de sel d'étain bien blanc et non altéré à l'air. On remue avec un tube et on ajoute deux ou trois fois autant d'eau distillée en agitant.

Si l'acide contient de l'acide sulfureux, après l'addition du sel d'étain, il se trouble, devient jaune, et dès qu'on a ajouté l'eau distillée, on sent l'hydrogène sulfuré, et la liqueur prend une teinte brune en déposant une poudre de même couleur.

Il est essentiel de n'ajouter l'eau qu'après l'addition du sel à l'acide chlorhydrique, autrement il n'y aurait pas de coloration. (Girardin.)

Une partie du sel d'étain, dans l'opération précédente, se transforme en perchlorure aux dépens de la seconde portion de ce composé, tandis que l'étain devenu libre réagit sur l'acide sulfureux de manière à produire tout à la fois du sulfure et du peroxyde d'étain. L'acide sulfhydrique provient d'un peu de sulfure décomposé par l'acide chlorhydrique.

On peut également s'assurer que l'acide chlorhydrique contient de l'acide sulfureux, en saturant une certaine quantité d'acide à essayer par du carbonate de potassium. On ajoute alors une faible dissolution d'amidon et une à deux gouttes d'iodate de potassium ou de sodium, puis, goutte à goutte, de l'acide sulfurique concentré jusqu'à ce que la réaction ait lieu. L'acide sulfureux et l'acide iodique réagissent l'un sur l'autre, et l'iode mis en liberté bleuit la dissolution d'amidon.

Le chlorure de plomb se reconnaît en distillant une certaine quantité d'acide. Il existe dans le résidu en paillettes blanches, nacrées, peu solubles dans l'eau froide, mais solubles dans l'eau bouillante.

En versant dans l'acide chlorhydrique du cyanure de potassium et de fer, l'intensité de la couleur et du précipité bleus dénotera la présence et l'abondance du fer.

Quant à l'augmentation de la densité par des sels étrangers, on la reconnaît par la quantité et la qualité du résidu de la distillation ou de l'évaporation d'une quantité connue d'acide chlorhydrique.

Pour reconnaître la valeur réelle d'un acide, c'est-à-dire la quantité d'acide pur et anhydre que contient un échantillon du commerce, on pèse exactement une portion de l'acide que l'on veut essayer; on l'étend de deux à trois fois son poids d'eau; on y met un morceau de marbre blanc également pesé, mais plus que suffisant pour saturer l'acide. Lorsque l'effervescence a cessé, on retire le marbre, on le lave, on le sèche et on le pèse. La différence entre les deux pesées fait connaître la quantité de marbre dissoute, et en la multipliant par 0,74, on aura la quantité réelle d'acide à laquelle elle correspond. Si, par exemple, 10 parties de l'acide à essayer ont dissous 4 gr. 60 de carbonate de chaux, la quantité d'acide réel sera :

$$4{,}60 \times 0{,}74 = 3 \text{ gr. } 404 \text{ p. } 10 \text{ ou p. } 100.$$
$$3 \text{ gr. } 404 \times 10 = 34{,}04.$$

100 parties d'acide chlorhydrique saturent ordinairement 139 parties de carbonate de calcium, ou 147 de carbonate de sodium.

Fort rarement on a rencontré dans l'acide chlorhydrique du commerce du chlore et du chlorure d'arsenic. Le premier existera si une feuille d'or se dissout dans l'acide. Le second deviendra évident au moyen de l'appareil de Marsh, que l'on

peut faire avec un petit flacon ou goulot renversé surmonté d'un tube effilé. Le jet de gaz enflammé déposera des taches noires, métalliques, miroitantes, sur les capsules ou les assiettes de porcelaine qu'on lui présentera. Il sera bien cependant de s'assurer de l'existence réelle de l'arsenic, en traitant ces taches par l'acide azotique, versant de l'azotate d'argent sur le liquide obtenu, et décomposant le précipité rouge ainsi obtenu par du charbon et du carbonate de potasse pur dans un petit tube bouché et effilé. L'anneau métallique obtenu devra, projeté sur un charbon incandescent, donner des vapeurs d'une odeur alliacée.

Les quantités d'acide réel contenues dans les solutions à diverses densités (acide pur) peuvent être évaluées d'après la table suivante, due à Ed. Davy.

DENSITÉ à + 7.	QUANTITÉ d'acide réel p. 100.	DEGRÉS de l'aréomètre de Baumé.
1,210	42,43	26,5
1,190	38,38	24,5
1,170	34,34	22
1,150	30,30	20
1,130	26,26	17,5
1,110	22.22	15
1,090	18,18	13
1,070	14,14	10
1,050	10,10	7,5

ACIDE CITRIQUE. Cet acide se présente sous forme de prismes rhomboïdaux, à pans inclinés entre eux sous des angles environ de 60 à 120°, terminés par quatre faces trapézoïdales : ces cristaux sont inaltérables à l'air, d'une saveur acide très-prononcée, insupportable, mais très-agréable lorsque cet acide est étendu d'eau.

Formule : $C^4 H^4 O^4$.

Composition :	Hydrogène.	3,42
	Carbone.	41,84
	Oxygène. . . . . . , .	54,72
		100

L'acide citrique attire quelquefois l'humidité de l'air. Dans ce cas l'acide est impur et contient encore de l'acide sulfurique. On en acquiert la conviction en y versant de l'acétate neutre de plomb ou de l'azotate de baryum, qui donnent un précipité en partie soluble seulement dans l'acide azotique.

Souvent l'acide du commerce est mélangé de gros cristaux d'acide oxalique ou tartrique. Pour s'en assurer, on dissout 1 partie d'acide dans 4 parties d'eau, et on y ajoute une solution également concentrée de chlorure de potassium, qui, avec les acides oxalique et tartrique, donne un précipité blanc, cristallin de bi-oxalate ou de bi-tartrate de potassium.

Si la chaux existait dans l'acide citrique, il faudrait la précipiter par l'acide tartrique, avec lequel elle donnerait un précipité blanc, insoluble, de tartrate calcaire.

ACIDE CYANHYDRIQUE, *olim* acide prussique, acide hydrocyanique. Lorsqu'il est pur ou étendu d'eau, il est incolore, liquide, d'une odeur forte et toxique. Poids spécifique: 0,7058 à 7° centigrades.

Formule : $Az^2 C^2 H^2$.

Composition :	Vapeur de carbone. . . .	100
	Azote.	50
	Oxygène.	50
		200

Pour apprécier la valeur réelle d'un acide cyanhydrique médicinal, on en soumet un poids donné à la distillation, en recevant le produit dans une dissolution neutre d'azotate d'argent. Le précipité, recueilli sur un filtre, est desséché et pesé avec soin. Or, le cyanure d'argent

1681,66=342,495 d'acide cyanhydrique gazeux.

Le cyanure pesé est dissous dans l'acide azotique, qui laisse pour résidu le chlorure d'argent, dont le poids indiquera le chlore.

L'acide cyanhydrique contient quelquefois de l'acide sulfurique et de l'acide chlorhydrique. Ils deviennent sensibles par l'azotate de baryum et l'azotate d'argent, qui fournissent des précipités insolubles dans l'acide azotique.

On peut encore y rencontrer du cyanure de mercure, qu'on précipite par l'hydrogène sulfuré et de l'acide formique. Pour constater la présence de ce dernier, on agite une certaine quantité d'acide à essayer avec du bioxyde de mercure. L'oxyde forme une dissolution complète si l'acide est pur, ou laisse un précipité grisâtre s'il y a de l'acide formique.

On augmente la densité de cette substance par des sels étrangers, qui restent pour résidu dans l'évaporation de cet acide.

ACIDE HYDROCHLORIQUE. *Voyez* ACIDE CHLORHYDRIQUE.

ACIDE HYDROCYANIQUE. *Voyez* ACIDE CYANHYDRIQUE.

ACIDE NITRIQUE. *Voyez* ACIDE AZOTIQUE.

ACIDE OXALIQUE. Cet acide cristallise tantôt en petites aiguilles prismatiques, tantôt en petits prismes à quatre pans, terminés par un sommet dièdre. Il rougit fortement la teinture de tournesol; il est très-soluble dans l'eau et vénéneux.

Formule : $C^4 O^3$.

Composition :	Carbone.	33,76
	Oxygène.	66,24
		100

L'acide oxalique a été trouvé falsifié avec du sel d'oseille, de l'acide tartrique, du bi-sulfate de potassium, du sulfate de magnésium et de l'acide azotique provenant de sa préparation.

Le sel d'oseille, quadro-oxalate de potassium, est recon-

naissable au résidu qu'il laisse lors de la calcination. C'est du carbonate de potassium.

Le bi-sulfate de potassium et le sulfate de magnésium sont fixes et insolubles dans l'acool, tandis que l'acide oxalique est soluble dans ce véhicule.

Si l'acide oxalique contient de l'acide azotique, il est généralement jaunâtre et répand une odeur nitreuse.

ACIDE SUCCINIQUE, *olim* sel volatil de succin. Tel qu'on le livre ordinairement au consommateur, l'acide succinique est blanc, transparent, sans odeur ; sa saveur est légèrement acide; les cristaux sont anhydres, peu solubles dans l'eau froide ; soluble dans ce liquide bouillant, volatil.

Formule : $O^3 C^8 H^8 + H^2 O$.

Composition :	Hydrogène.	4,23
	Carbone.	47,99
	Oxygène.	47,78
		100

L'acide succinique, à cause de son prix élevé, est souvent falsifié dans le commerce. L'Allemagne ne fournit généralement que du bi-sulfate de potasse rendu odorant par un peu d'huile essentielle de succin.

Le bi-sulfate de potasse se reconnaît par la calcination. On peut également traiter l'acide succinique par l'alcool absolu, qui le dissout et laisse pour résidu le sel étranger.

Si l'acide est souillé par de l'acide tartrique, de l'acide oxalique ou du sel ammoniac, on rend évidente la présence des deux premiers corps par une dissolution concentrée de chlorure de potassium, qui donne un précipité blanc cristallin. Pour le sel ammoniac, on mêle un peu de chaux vive à l'acide, qui laisse immédiatement dégager de l'ammoniaque reconnaissable à son odeur.

ACIDE SULFURIQUE, *olim* huile de vitriol. L'acide sulfurique ordinaire est liquide, incolore, d'une consistance

oléagineuse. Sa pesanteur spécifique est de 1,842. Cet acide est des plus énergiques; il détruit instantanément les tissus végétaux et animaux. Il est volatil sans décomposition.

Formule : $SO^3 + H^2O$.

Composition :	Soufre.	32,68
	Oxygène.	49
	Eau.	18,32
		100

Dans le commerce, l'acide sulfurique ordinaire, sans être falsifié, contient toujours des substances étrangères que l'on peut reconnaître par les moyens suivants :

L'étain et l'arsenic se découvrent en étendant d'eau l'acide à essayer (1 acide, 6 eau), et y faisant passer un courant d'acide sulfhydrique. Il s'y forme un précipité d'un brun jaunâtre. Si l'acide ne contient pas d'arsenic, le précipité est moins abondant et d'un brun plus foncé.

On traite ce précipité par l'acide azotique, qui laisse pour résidu une poudre blanche d'acide stannique insoluble dans l'eau, soluble dans l'eau régale. Le liquide azotique est introduit dans un appareil de Marsh et essayé par les procédés ordinaires.

Pour reconnaître la présence du plomb, on sature l'acide sulfurique étendu d'eau par du carbonate de potassium, puis on y fait passer un courant d'acide sulfhydrique, qui donne un précipité noir de sulfure de plomb.

Le proto-sulfate de fer cristallisé réduit en poudre fine, ou quelques gouttes d'une solution concentrée de ce sel versées dans de l'acide sulfurique mêlé d'acide azotique, donnent une belle couleur pourpre et même lie de vin foncé. Si c'est de l'acide hypo-azotique que l'acide sulfurique contient, le persulfate de manganèse se trouve décoloré lorsqu'on le verse dans l'acide sulfurique à essayer.

Nous ajoutons ici la table directe de la richesse de l'acide

sulfurique à divers degrés pour la température de + 15° centigrades. Ce sont les résultats des expériences directes de Vauquelin, d'Arcet et Parkes.

DEGRÉS de l'acide à l'aréomètre de Baumé.	DENSITÉ de l'acide.	PROPORTION d'acide hydraté pour 100.	PROPORTION d'eau pour 100.
66	1.842	100	0
60	1.725	84.22	15.78
60	1.717	82.34	17.66
55	1.618	74.32	25.68
54	1.603	72.70	27.30
53	1.586	71.17	28.83
52	1.566	69.30	30.70
51	1.550	68.30	31.70
50	1.532	66.45	33.55
49	1.515	64.37	35.63
48	1.500	62.80	37.20
47	1.482	61.39	38.68
46	1.466	59.85	40.15
45	1.454	58.02	41.98
40	1.395	50.41	49.59
35	1.315	43.21	56.79
30	1.260	36.52	63.48
25	1.210	30.12	69.88
20	1.162	24.01	75.99
15	1.114	17.39	82.61
10	1.076	11.73	88.27
5	1.023	6.60	93.40

Enfin, nous donnons également la table du docteur Ure, dans laquelle sont indiqués les rapports qui existent entre l'acide sulfurique à diverses densités, et les proportions d'acide hydraté et anhydre qu'il contient à une température de + 15°.

DENSITÉ de l'acide	ACIDE hydraté.	ACIDE anhydre.	DENSITÉ de l'acide.	ACIDE hydraté.	ACIDE anhydre.	DENSITÉ de l'acide.	ACIDE hydraté.	ACIDE anhydre.
1.8485	100	81.54	1.5975	70	57.08	1.2999	40	32.61
1.8475	99	80.72	1.5868	69	56.26	1.2913	39	31.80
1.8460	98	79 90	1.5760	68	55.45	1.2826	38	30.98
1.8439	97	79.09	1.5648	67	54.63	1.2740	37	30.17
1.8410	96	78.28	1.5503	66	53.82	1.2654	36	29.35
1.8376	95	77.40	1.5390	65	53.00	1.2572	35	28.54
1.8336	94	76.65	1.5280	64	52.18	1.2490	34	27.72
1.8290	93	75.83	1.5170	63	51.37	1.2334	33	26.91
1.8233	92	75.02	1.5066	62	50.55	1.2260	32	26.09
1.8179	91	74.20	1.4960	61	49.74	1.2260	31	25.28
1.8115	90	73.39	1.4860	60	48.92	1.2184	30	24.46
1.8043	89	72.53	1.4760	59	48.11	1.2108	29	23.65
1.7962	88	71.75	1.4660	58	47.29	1.2032	28	22.83
1.7870	87	70.94	1.4560	57	46.58	1.1956	27	22.01
1.7774	86	70.12	1.4460	56	45.66	1.1876	26	21.20
1.7673	85	69.31	1.4360	55	44.85	1.1792	25	20.38
1.7570	84	68.49	1.4265	54	44.03	1.1706	24	19.57
1.7465	83	67.68	1.4170	53	43.22	1.1626	23	18.75
1.7360	82	66.86	1 4073	52	42.40	1.1549	22	17.94
1.7245	81	66.05	1.3997	51	41.58	1.1480	21	17.12
1.7120	80	65.23	1.3884	50	40.77	1.1410	20	16.31
1.6993	79	64.42	1.3788	49	39.95	1.1330	19	15.49
1.6870	78	63.60	1.3697	48	39.14	1.1246	18	14.68
1.6750	77	62.78	1.3612	47	38.32	1.1165	17	13.86
1.6630	76	61.97	1.3530	46	37.91	1.1090	16	13.05
1.6520	75	61.15	1.3440	45	36.69	1.1019	15	12.23
1.6415	74	60.34	1.3345	44	35.88	1.0953	14	11.41
1.6321	73	59.52	1.3255	43	35.06	1.0887	13	10.60
1.6204	72	58.71	1.3165	42	34.25	1.0809	12	9.78
1.6090	71	57.89	1.3080	41	33.43			

ACIDE TANNIQUE, *olim* tannin. Cet acide est amorphe, spongieux, incolore ou d'une teinte un peu jaunâtre; il est inodore et d'une saveur fortement astringente. L'eau, l'alcool et l'éther dissolvent cet acide, mais les deux derniers

d'autant moins qu'ils se rapprochent davantage de l'état anhydre.

Formule : $C^{18} H^{18} O^{12}$.

Composition :	Carbone.	51,18
	Hydrogène.	4,18
	Oxygène.	44,64
		100

L'acide tannique peut contenir de l'acide gallique. On s'en assure en laissant en contact pendant quelques heures une solution de cet acide avec un morceau de peau de bœuf dépilée, qu'on remue fréquemment. Lorsque l'acide tannique est pur, il est absorbé en totalité par le morceau de peau, et l'eau qui le tenait en solution reste insipide, tandis que s'il y a de l'acide gallique, l'eau est sapide et précipite en noir les persels de fer.

ACIDE TARTRIQUE, *olim* acide tartareux et tartarique. Il est en cristaux incolores, d'une saveur forte, rougissant fortement le tournesol. Il est inaltérable à l'air; chauffé, il fond d'abord, se boursouffle ensuite et se décompose en répandant une odeur de caramel, et laissant un charbon volumineux. L'eau dissout fort bien l'acide tartrique. L'alcool en dissout moins.

Formule : $C^{8} H^{8} O^{10} + 2 H^{2} O$.

Composition :	Carbone.	36,38
	Hydrogène.	2,97
	Oxygène.	60,65
		100

On a rencontré l'acide tartrique mêlé de sulfate acide de potassium, d'acide sulfurique et de tartrate de calcium. Pour reconnaître ces mélanges, on calcine une certaine quantité d'acide tartrique, qui laisse pour résidu du bi-sulfate de potassium ou du carbonate de calcium, que l'on essaie par les réactifs de ces bases. L'acide sulfurique donne par le chlorure

de baryum un précipité insoluble dans l'acide chlorhydrique, tandis que le tartrate de la même base y est fort soluble.

ACIER. L'acier est d'un blanc grisâtre; sa densité varie de 7,738 à 7,831. Sa texture est grenue, à grain fin, égal et serré, plus cassant que le fer. Chauffé au rouge, et plongé dans l'eau froide, il devient très-cassant.

Formule non définie.

Composition	Carbone. . .	0,62	0,65	0,65	0,94
variable :	Fer. . . .	99,32	99,27	99,24	98,87
	Silicium. . .	0,03	»	0,04	0,08
	Phosphore. .	0,03	0,08	0,07	0,11

Il peut être nécessaire d'évaluer la quantité de carbone contenue dans un acier. Voici comment on opère (*fig.* 1) :

On place dans une rigole de platine 2 grammes d'acier en limaille, mêlés de 6 grammes de bioxyde de mercure. La rigole contenant le mélange est introduite dans un petit tube de porcelaine disposé dans un fourneau à réverbère. D'un côté, on ajoute une petite cornue contenant 2 grammes de chlorate de potassium à une extrémité du tube de porcelaine, à l'autre un petit tube recourbé se rendant sous la cuve à mercure, dans une cloche graduée d'un demi-litre de capacité.

On chauffe peu à peu au rouge la partie du tube qui contient le mélange; par la décomposition du bioxyde de mercure, il se forme du gaz oxygène et de l'acide carbonique qui se rendent dans la cloche, tandis que l'oxyde de fer reste dans la rigole de platine. On chauffe alors le tube de porcelaine au rouge blanc, et on y fait passer l'oxygène provenant de la décomposition du chlorate de potassium.

L'expérience terminée, on détermine exactement le volume du gaz qu'elle renferme. On absorbe l'acide carbonique par de la potasse caustique. La différence entre le premier et le second nombre trouvés indique la quantité d'acide carbonique, dont on déduit le carbone de 2 grammes d'acier.

AGARIC, Bolet amadouvier ; excroissance fongueuse qui prend naissance sur le chêne et les autres arbres de nos forêts. Lorsqu'il est préparé, il est brun, mou, spongieux, brûlant avec facilité.

Employé en médecine, on y substitue souvent l'amadou préparé. Cette substitution est facile à constater. L'amadou, lorsqu'on le brûle, occasionne des scintillations, tandis que le bolet brûle sans ce phénomène.

AIRAIN. *Voyez* ALLIAGE DE CUIVRE ET D'ÉTAIN.

ALCALIMÈTRE. Cet instrument a été inventé en 1804, par Descroizilles aîné, pour estimer les quantités d'alcalis contenues dans les potasses et les soudes du commerce. Il est fondé sur ce principe : que les diverses qualités d'alcalis purs ou de carbonate que renferment les potasses et les soudes du commerce sont proportionnelles aux quantités d'acide qu'elles exigent pour leur saturation.

L'alcalimètre (*fig.* 2) consiste en une éprouvette de verre de 25 centimètres de hauteur, sur 2 de diamètre intérieur, portée sur un pied, de manière à pouvoir se tenir verticalement; son bord supérieur est renversé et terminé par un petit bec.

Ce tube est divisé, à partir du haut, en 72 parties ou degrés, dont chacun contient un demi-gramme d'eau distillée, et représente une capacité d'un demi-millilitre. On emplit ce tube jusqu'au O d'une liqueur acide, nommée *liqueur d'épreuve* ou *liqueur alcalimétrique*, et qui est composée de neuf parties d'eau distillée, et une partie d'acide sulfurique à 66°.

Pour essayer une potasse, on pèse avec soin 10 grammes d'un échantillon commun, on les place dans un verre à boire avec un demi-décilitre d'eau distillée, et on agite le mélange avec un tube de verre pour en faciliter la dissolution; lorsqu'elle est complète, on ajoute de nouveau dans le verre un demi-décilitre d'eau pour compléter le volume d'un décilitre, et après avoir bien mélangé on laisse reposer. La liqueur claire

est décantée, et on en prend exactement un demi-décilitre qu'on verse dans un verre ordinaire.

On saisit l'alcalimètre rempli de la liqueur d'épreuve, et en l'inclinant légèrement on fait tomber par gouttes précipitées la liqueur acide dans la solution de potasse, en ayant soin d'agiter pendant ce temps la solution de potasse avec une petite baguette de verre ou de bois. La saturation étant complète, le degré où s'arrête le liquide dans la burette est le degré alcalimétrique de la potasse. (*Voir*, pour plus de détail, les articles CARBONATE DE POTASSIUM, CARBONATE DE SODIUM.)

M. Gay-Lussac, à qui la science est redevable de tant d'utiles travaux, a formé son alcalimètre de telle sorte que le nombre de degrés de liqueur d'épreuve employée donne le poids pour 100 de potasse contenu dans l'alcali qu'on essaie.

La liqueur d'épreuve est composée avec 100 grammes (54,268 centimètres cubes) d'acide sulfurique d'une densité de 1,8427 à 15° C, et en y ajoutant de l'eau distillée, on forme le volume d'un litre.

La burette est divisée en demi-centimètres cubes, en sorte que 100 divisions ou degrés représentent 5 grammes d'acide sulfurique concentré.

Voici maintenant comment on procède à l'essai d'une potasse.

Après avoir formé un échantillon moyen de la potasse à essayer, on en prend 48 gr. 07, on les place dans un vase de verre, et on y verse de l'eau dessus, environ un demi-litre; on agite pour favoriser la dissolution de la potasse, puis on complète le demi-litre de liquide, et on mélange exactement de nouveau. Avec une pipette contenant 50 centimètres cubes, on enlève de la dissolution éclaircie, et on la fait écouler dans un bocal, où on la colore en bleu par une petite quantité de teinture de tournesol. La burette étant remplie d'acide, vous opérez pour le reste comme dans l'essai par l'alcalimètre de Descroizilles.

TABLEAU du titre pondéral et du titre alcalimétrique de la potasse à l'état caustique, de carbonate, de sulfate et de chlorure.

TITRE pondéral de potasse.	DEGRÉS alcalimétriques du commerce.	POTASSE hydratée.	CARBONATE de potassium.	CHLORURE de potassium.	SULFATE de potassium.
1	1.04	1.19	1.47	1.58	1.85
2	2.08	2.38	2.93	3.16	3.70
3.	3.12	3.58	4.40	4.74	5.55
4	4.16	4.76	5.87	6.32	7.40
5	5.20	5.95	7.33	7.90	9.25
6	6.24	7.14	8.80	9.49	11.10
7	7.28	8.33	10.27	11.07	12.95
8	8.32	9.52	11.73	12.65	14.80
9	9.36	10.72	13.20	14.23	16.65
10	10.40	11.91	14.67	15.81	18.50
11	11.44	13.10	16.13	17.39	20.35
12	12.48	14.29	17.60	18.97	22.19
13	13.52	15.48	19.07	20.55	24.04
14	14.56	16.67	20.53	22.13	25.89
15	15.60	17.86	22.00	23.71	27.74
16	16.64	19.05	23.47	25.29	29.59
17	17.68	20.24	24.93	26.87	31.44
18	18.72	21.43	26.40	28.46	33 29
19	19.76	22.62	27.87	30.04	35.14
20	20.80	23.81	29.30	31.62	36.99
21	21.84	25.00	30.80	33.20	38.84
22	22.88	26.19	32.27	34.78	40.69
23	23.92	27.38	33.77	36.36	42.54
24	24.96	28.57	35.20	37.94	44.39
25	26.00	29.76	36.67	39.52	46.24
26	27.04	30 96	38.13	41.10	48.09
27	28.08	32.15	39.60	42.68	49.94
28	29.12	33.34	41.07	44.26	51.79
29	30.16	34.53	42.53	45.84	53.64
30	31.20	35.70	44.00	47.43	55.49

TITRE pondéral de potasse.	DEGRÉS alcalimétriques du commerce.	POTASSE hydratée.	CARBONATE de potassium.	CHLORURE de potassium.	SULFATE de potassium.
31	32.24	36.91	45.47	49.01	57.34
32	34.32	38.10	46.94	50.59	59.19
33	35.37	39.29	48.40	52.17	61.04
34	36.41	40.48	49.87	53.75	62.88
35	37.45	41.67	51.34	55.33	64.73
36	38.49	42.86	52.80	56.91	66.58
37	38 49	44.05	54.27	58.49	68.43
38	39.53	45.24	55.74	60.07	70.28
39	40.57	46.43	57.20	61.65	72.13
40	41.61	47.62	58.67	63.23	73.98
41	42.65	48.81	60.14	64.81	75.83
42	43.69	50.00	61.60	66.60	77.68
43	44.73	51.20	63.07	67.98	79.53
44	45	52.39	64.54	69.56	81.38
45	46	53.58	66.00	71.14	83.23
46	47.85	54.77	67.47	72.72	85.08
47	48.89	55.96	68.94	74.30	86.93
48	49.93	57.15	70.40	75.88	88.78
49	50.97	58.34	71.87	77.46	90.63
50	52.01	59.53	73.34	79.04	92.48
51	53.05	60.72	74.80	80.62	94.33
52	54.09	61.91	76.27	82.20	96.18
53	55.13	63.10	77.74	83.79	98.03
54	56.17	64.29	79.20	85.37	99.88
55	57.21	65.48	80.67	86.95	
56	58.25	66.67	82.14	88.53	
57	59.29	67.86	83.60	90.11	
58	60.23	69.05	85.07	91.69	
59	61.37	70.25	86.54	93.27	
60	62.42	71.44	88.00	94.85	
61	63.45	72.63	89.47	96.43	
62	64.49	73.82	90.94	98 01	
63	65.53	75.01	92.40	99.59	
64	66.57	76.20	93.87		

TITRE pondéral de potasse.	DEGRÉS alcalimétriques du commerce.	POTASSE hydratée.	CARBONATE de potassium.	CHLORURE de potassium.	SULFATE de potassium.
65	67.61	77.39	95.34		
66	68.65	78.58	96.80		
67	69.69	79.77	98.27		
68	70.73	80.96	99.74		
69	71.77	82.15			
70	72.81	83.34			
71	73.85	84.53			
72	74.89	85.72			
73	75.93	86.91			
74	76.97	88.10			
75	78.01	89.29			
76	79.05	90.49			
77	80.09	91.68			
78	81.13	92.87			
79	82.17	94.06			
80	83.21	95.25			
81	84.25	96.44			
82	85.29	97.63			
83	86.33	98.82			
84	87.37	100.05			

Dans cette table, la première colonne exprime le titre pondéral, en kilogrammes, par exemple; la deuxième indique à combien de degrés correspond le titre pondéral, et les autres colonnes combien il faut de chacune des substances qu'elles renferment pour fournir le nombre de kilogrammes de potasse exprimé par le titre pondéral.

ALCOOL. *Esprit-de-vin*, *trois-six*. L'alcool anhydre est liquide, incolore, très-limpide, d'une odeur pénétrante, d'une

saveur chaude, forte et brûlante. Il est volatil sans décomposition. L'eau se combine en toute proportion avec l'alcool, et porte alors les noms d'eau-de-vie, d'esprit-de-vin, etc., etc.

Formule : $C^2 H^6 O$.

Composition :	Carbone.	52,650
	Hydrogène.	12,894
	Oxygène.	34.456
		100

Les désignations employées dans le commerce, *trois-cinq*, *trois-six*, indiquent quelle est la quantité d'eau qu'il est nécessaire d'ajouter à chaque partie d'esprit pour la ramener à l'état d'eau-de-vie ordinaire. Ainsi *trois-six* signifie que pour obtenir de l'eau-de-vie à 19°, on doit mélanger trois parties de cet alcool et trois parties d'eau = six parties eau-de-vie.

On cherche dans le commerce les alcools francs de goût. Pour s'assurer qu'ils ne contiennent point d'huiles volatiles, ou d'huiles essentielles, on en verse un peu dans le creux de la main. On fait évaporer l'alcool par la friction, et l'odeur étrangère, s'il y en a, devient alors manifeste. Quant à la richesse alcoolique, on l'apprécie au moyen de l'alcoomètre. (*Voyez* ce mot.)

ALCOOMÈTRE. On désigne sous ce nom un aréomètre ordinaire à graduation particulière, établi par M. Gay-Lussac, pour l'appréciation des alcools.

L'alcoomètre est gradué à la température de + 15° C. Il porte une échelle divisée en 100 parties ou degrés, dont chacune représente un centième d'alcool, ce qui lui a fait donner le nom d'*Alcoomètre centésimal*. Le 0 correspond à l'eau distillée, et 100 à l'alcool pur. Pour déterminer la quantité d'alcool, on a pris pour terme de comparaison l'alcool pur an-

hydre, en volume à + 15° C., et sa force est représentée par cent centièmes. Cet instrument plongé dans un liquide alcoolique à la température de + 15°, en fait donc connaître immédiatement la force.

L'indication de cet instrument permet de calculer facilement la proportion exacte d'alcool pur contenue dans une quantité donnée d'un liquide spiritueux, en multipliant le nombre qui exprime le volume du liquide spiritueux par la force de ce même liquide. Ainsi, une pièce contenant 500 litres de la force de 0,89, contient $500 \times 0{,}89 = 495$ litres alcool pur. Ces indications cependant ne sont exactes qu'à la température de + 15°. Au-dessous ou au-dessus, elles seraient fausses. M. Gay-Lussac, dans la notice qu'il a publiée sur l'alcoomètre, a donné des tables de correspondance pour ramener les indications fournies à diverses températures à celle de 15°. Le développement de ces tables ne nous permet pas de les rapporter ici.

Nous joignons ici les tables donnant l'évaluation des degrés de Cartier en degrés centésimaux à la température de + 15° centigrades. Les nombres 1, 2, 3, placés entre chaque degré de Cartier, indiquent 1/4, 2/4 ou 1/2 et 3/4 de degré.

DEGRÉS de Cartier.	DEGRÉS centésimaux.	DEGRÉS de Cartier.	DEGRÉS centésimaux.	DEGRÉS de Cartier.	DEGRÉS centésimaux.	DEGRÉS de Cartier.	DEGRÉS centésimaux.
10	0.2	3	48.2	2	72.9	1	90.0
1	1.1	19	49.1	3	73.5	2	90.4
2	2.4	1	50.0	28	74.0	3	90.8
3	3.7	2	50.9	1	74.6	37	91.2
11	5.1	3	51.7	2	75.2	1	91.5
1	6.5	20	52.5	3	75.7	2	91.9
2	8.1	1	53.3	29	76.3	3	92.3
3	9.6	2	54.1	1	76.8	38	92.7
12	11.2	3	54.9	2	77.3	1	93.0
1	12.8	21	55.6	3	77.9	2	93.4
2	14.5	1	56.4	30	78.4	3	93.7
3	16.3	2	57.2	1	78.9	39	94.1
13	18.2	3	58.0	2	79.4	1	94.4
1	20.0	22	58.7	3	80.0	2	94.7
2	21.8	1	59.4	31	80.5	3	95.1
3	23.5	2	60.1	1	81.0	40	95.4
14	25.2	3	60.8	2	81.5	1	95.7
1	26.9	23	61.5	3	82.0	2	96.0
2	28.5	1	62.2	32	82.5	3	96.3
3	30.1	2	62.9	1	82.9	41	96.6
15	31.6	3	63.6	2	83.4	1	96.9
1	33.0	24	64.2	3	83.9	2	97.2
2	34.4	1	64.9	33	84.4	3	97.5
3	35.6	2	65.5	1	84.8	42	97.7
16	36.9	3	66.2	2	85.3	1	98.0
1	38.1	25	66.9	3	85.8	2	98.3
2	39.3	1	67.5	34	86.2	3	98.5
3	40.4	2	68.1	1	86.7	43	98.8
17	41.5	3	68.8	2	87.1	1	99.1
1	42.5	26	69.4	3	87.5	2	99.4
2	43.5	1	70.0	35	88.0	3	99.6
3	44.5	2	70.6	1	88.4	44	99.8
18	45.5	3	71.2	2	88.8		
1	46.4	27	71.8	3	89.2		
2	47.3	1	72.3	36	89.6		

Evaluation des degrés centésimaux en degrés de Cartier à la température de + 15° centigrades.

DEGRÉS centésimaux.	DEGRÉS de Cartier.	DEGRÉS centésimaux.	DEGRÉS de Cartier.	DEGRÉS centésimaux.	DEGRÉS de Cartier.	DEGRÉS centésimaux.	DEGRÉS de Cartier.
0	10.03	26	14.12	52	19.85	78	29.81
1	10.23	27	14.26	53	20.15	79	30.29
2	10.43	28	14.42	54	20.47	80	30.76
3	10.62	29	14.57	55	20.79	81	31.26
4	10.80	30	14.73	56	21.11	82	31.76
5	10.97	31	14.90	57	21.43	83	32.28
6	11.16	32	15.07	58	21.76	84	32.80
7	11.33	33	15.24	59	22.10	85	33.33
8	11.49	34	15.43	60	22.46	86	33.88
9	11.66	35	15.63	61	22.82	87	34.43
10	11.82	36	15.83	62	23.18	88	35.01
11	11.98	37	16.02	63	23.55	89	35.62
12	12.14	38	16.22	64	23.92	90	36.24
13	12.28	39	16.43	65	24.29	91	36.89
14	12.43	40	16.66	66	24.67	92	37.55
15	12.57	41	16.88	67	25.05	93	38.24
16	12.70	42	17.12	68	25.45	94	38.95
17	12.84	43	17.37	69	25.85	95	39.70
18	12.97	44	17.62	70	26.26	96	40.49
19	13.10	45	17.88	71	26.68	97	41.33
20	13.23	46	18.14	72	27.11	98	42.25
21	13.38	47	18.42	73	27.54	99	43.19
22	13.52	48	18.69	74	27.98	100	44.19
23	13.67	49	18.97	75	28.43		
24	13.83	50	19.25	76	28.88		
25	13.97	51	19.54	77	29.34		

ALLIAGES. Combinaison de deux ou plusieurs métaux ensemble. Les alliages sont nombreux, aussi ne parlerons-nous que de ceux qui sont susceptibles de présenter des altérations notables.

Alliage d'argent et de cuivre. L'argent uni au cuivre dans différentes proportions, est très-employé dans les arts. Dans le commerce on désigne sous le nom de *titre* la quantité d'argent pur contenue dans ces alliages. Deux procédés sont employés pour analyser les alliages de cuivre et d'argent : l'un par la voie sèche, c'est la *coupellation ;* l'autre par dissolution, c'est la méthode par la voie humide. (*Voyez* COUPELLATION.)

Dans la méthode par la voie humide, on précipite l'argent de sa dissolution dans l'acide azotique, au moyen d'une solution de chlorure de sodium dans l'eau ; on donne le nom de dissolution *normale* à cette liqueur. Pour la préparer, on dissout 3 gr. 427 de sel marin pur et sec dans 994 gr. 573 d'eau. 100 grammes de cette dissolution doivent précipiter exactement un gramme d'argent pur.

Après avoir pesé exactement un gramme de l'alliage qu'on veut essayer, on le dissout au bain-marie dans un flacon avec 10 grammes d'acide azotique pur. La dissolution étant faite et la vapeur azotique ayant été expulsée avec un soufflet terminé par un tube de verre recourbé, on fait couler de la burette remplie de la solution normale de sel marin et tarée, une quantité insuffisante pour précipiter tout l'argent, par exemple, 89 gr. 85. Après l'agitation de la liqueur, on y verse un centimètre cube de la dissolution décime (solution formée de 1 de solution normale et de 9 d'eau), représentant un millième d'argent. S'il y a trouble, on agite, puis on ajoute un second millième de sel marin et ainsi de suite, jusqu'à ce qu'on soit arrivé au millième ne précipitant plus. Admettons que ce soit le quatrième. On ne le compte pas, puisqu'il n'a rien produit, et on ne prend que la moitié du troisième, qui n'a été nécessaire qu'en partie. Le titre de l'alliage sera conséquemment égal, à un demi-millième près, à 89 gr. 85 $+ 0,25$, ou $898,5 + 2,5 = 901$.

ALOÈS. Extrait ou suc desséché de diverses espèces d'*aloe*, surtout de l'*aloe perfoliata*. Il est solide, d'un brun rougeâtre plus ou moins foncé suivant la qualité; odeur forte ou douce; saveur amère; plus ou moins soluble dans l'eau.

Quoique l'aloès ne soit pas d'un prix trop élevé, on le trouve généralement falsifié avec les espèces inférieures, ce que l'on ne peut reconnaître que par la comparaison des caractères distinctifs des espèces.

Quant aux mélanges frauduleux d'ocre, de colophane, de résine, etc., la falsification est trop grossière pour qu'il soit besoin de nous y arrêter.

ALUN. *Voyez* SULFATE DOUBLE DE POTASSIUM ET D'ALUMINIUM.

AMBRE GRIS. Substance concrète, tenace, d'une consistance de cire, d'une couleur gris de cendre, parsemée de points noirs et blancs. Odeur forte et aromatique très-agréable; insipide, surnageant l'eau, se fondant à une douce chaleur. On trouve l'ambre gris sur les côtes de Coromandel et du Japon, au Chili, etc.

Composition :	Ambréine.	85
	Matière balsamique soluble dans l'eau et dans l'alcool. . . .	2,5
	Matière soluble dans l'eau. . .	1,5
	Perte.	11

L'ambre gris étant d'un prix élevé, est falsifié par de la cire, des résines odorantes, etc. Il ne se liquéfie pas à la chaleur de l'eau bouillante; sa cassure est peu ou point écailleuse; son odeur est peu prononcée.

L'ambre de bonne qualité est facilement traversé par une tige de fer chauffée au rouge, et il laisse alors exsuder par l'ouverture un liquide huileux d'une odeur très-suave et très-pénétrante.

AMIDON. Fécule. Blanc, éclatant, rude au toucher, inattaquable par l'eau froide, soluble en partie dans l'eau bouillante, avec laquelle, par le refroidissement, il forme une gelée opaline. Il est insoluble dans l'alcool; entier ou dissous, il devient bleu en contact avec l'iode.

Formule : $O^6 C^{14} H^{26}$.

Composition :	Hydrogène.	6,674
	Oxygène.	49,076
	Carbone.	44,250
		100

L'amidon est quelquefois, mais rarement, falsifié avec du sulfate de calcium qui reste pour résidu de l'incinération. La fraude la plus ordinaire consiste à saturer un amidon d'humidité. L'amidon du commerce contient environ 12 p. 100 d'humidité. Pour évaluer l'humidité, on pèse 100 grammes d'amidon, on les dessèche à l'étuve ou mieux au bain-marie, et on pèse le résidu. La différence entre la première et la seconde pesée est la perte d'humidité de la marchandise.

AMMONIAQUE LIQUIDE. *Olim*, alcali volatil. Dissolution de gaz ammoniac dans l'eau; liquide, incolore, d'une odeur forte et irritante, caustique; elle verdit le sirop de violettes, ramène au bleu le tournesol rougi par un acide; poids spécifique : 0,900.

Formule : $Az^2 H^6 + Aq$.

Composition :	Eau.	74,63
	Gaz ammoniac.	25,67
		100

Dans le commerce l'ammoniaque liquide n'est point pure, elle contient des substances étrangères qui peuvent nuire à certaines opérations.

L'huile empyreumatique, provenant du sulfate ou du

chlorhydrate d'ammoniaque impur employé à sa préparation, se reconnaît par l'odeur. On met une ou deux gouttes du liquide dans la main, on laisse évaporer l'odeur ammoniacale; le résidu dégage l'odeur de l'huile empyreumatique.

On peut également y arriver en versant goutte à goutte dans l'ammoniaque de l'acide sulfurique en grand excès; il y a coloration noire s'il y existe de l'huile empyreumatique.

L'acide chlorhydrique et l'acide sulfurique se reconnaissent en saturant l'ammoniaque par de l'acide azotique pur, et versant dans le liquide de l'azotate d'argent pour le premier, et de l'azotate de baryum pour le second.

Enfin, pour s'assurer si l'ammoniaque ne contient pas de carbonates, on la sature par les acides, qui forment effervescence, ou on y verse de l'eau de chaux, qui précipite en blanc.

TABLEAU de la quantité de gaz ammoniac contenue dans l'ammoniaque liquide à diverses densités, exprimée en millièmes du poids de la solution.

DEGRÉS de Baumé.	PESANTEUR spécifique.	QUANTITÉ de gaz ammoniac.
31	0.8750	0.325
25	0.9054	0.254
23.5	0.9166	0.221
22.5	0.9255	0.195
20.5	0.9326	0.175
19.5	0.9385	0.159
18.7	0.9435	0.145
17	0.9545	0.116
16	0.9597	0.102
14.7	0.9622	0.095

Si, par exemple, on a 50 litres d'ammoniaque liquide à 25°, on voit, à l'inspection du tableau, que l'on aura en poids $50 \times 0{,}9054 = 45$ k. 27, qui contiendront 45 k. 27 $\times$ 0,254 = 11 k. 50 de gaz ammoniac.

ANETH (Graine d'). Fruit composé de deux carpelles accolées, qui se séparent à maturité. Carpelles brunâtres, convexes et striées sur le dos, bordées tout autour d'une membrane blanchâtre qui en double le diamètre. Odeur très-forte, analogue à celle du cumin, saveur aromatique.

C'est en général des graines de livêche ou d'angélique que l'on trouve à sa place dans le commerce de la droguerie.

La première est plus grande que le précédent, ovale, allongée, convexe sur le dos, blanchâtre; membrane peu distincte du fruit lui-même. Odeur faible, en masse, un peu térébenthacée.

Le fruit d'angélique est blanchâtre, comprimé, elliptique, plus large que celui de livèche, d'une odeur caractéristique d'angélique. Trois côtes dorsales élevées et deux marginales élargies.

ANGUSTURE. (Écorces.) Il arrive souvent dans le commerce de la droguerie que l'on rencontre sous le nom d'écorce d'angusture vraie, celle de l'angusture fausse. Cette fraude est d'autant plus condamnable, que la première n'est point dangereuse, tandis que la seconde est très-délétère, car elle contient une forte proportion de brucine. Voici les caractères de ces deux espèces.

1° *Angusture vraie.* Morceaux de longueur variable, depuis $0^m.1$ jusqu'à $0^m.33$ et $0^m.40$; largeur de $0^m.025$ à $0^m.50$. Elle est mince, compacte, un peu roulée, jaune rougeâtre en-dedans, d'un gris jaunâtre à l'extérieur. Sa surface est quelquefois recouverte par des excroissances fongueuses. Cassure nette et brune; saveur amère et piquante; odeur animalisée en masse.

2° *Angusture fausse.* Morceaux plus irréguliers que les précédents, plus compactes, plus épais, d'une courbure inégale. La dessiccation semble avoir considérablement raccorni cette écorce. Sa surface intérieure est grise; sa surface extérieure, rougeâtre ou de couleur de rouille, est formée par une matière fongueuse, épaisse, qui la recouvre en certains endroits. D'autres fois la face externe est d'une couleur gris-verdâtre, couverte de points blancs. La saveur de cette écorce est plus amère et plus persistante que celle de l'angusture vraie. Odeur nulle. La poudre de fausse-angusture est d'un blanc jaunâtre, tandis que celle de l'angusture vraie est semblable à celle de la rhubarbe.

TABLEAU des caractères des deux écorces d'angustures, par M. GUIBOURT.

RÉACTIFS.	INFUSÉ AQUEUX de l'angusture vraie.	INFUSÉ AQUEUX de l'angusture fausse.
Teinture de tournesol.	Couleur détruite.	Rien.
Sulfate de fer.	Précipité gris, abondant, un peu blanchâtre.	Couleur vert-bouteille; trouble léger.
Cyanure de potassium et de fer.	Rien d'abord; puis, par l'acide chlorhydrique, précipité jaune très-abondant.	Léger trouble; l'acide chlorhydrique donne une couleur verdâtre à la liqueur.
Potasse caustique.	Couleur jaune-orangé, verdâtre et précipité. L'acide azotique rétablit la couleur primitive.	Une petite quantité donne une couleur vert-bouteille; une plus grande quantité la change en orangé avec une teinte un peu verdâtre. Liqueur transparente. L'acide azotique ramène peu à peu la couleur de l'infusé.

L'acide azotique forme des taches rouge de sang sur l'écorce de fausse angusture, à cause de la brucine qu'elle contient, tandis que cet effet n'est pas produit sur l'écorce d'angusture vraie.

ANTIMOINE. Le commerce fournit rarement de l'antimoine pur, ce métal contient toujours, mais en petite quantité, de l'arsenic, du cuivre, du plomb et du fer.

L'arsenic se reconnaît en calcinant avec un excès d'azotate de potassium une certaine quantité d'antimoine en poudre. On peut également opérer la calcination avec de la crême de tartre (bi-tartrate de potassium). Le résidu est versé dans l'eau après pulvérisation, et le liquide est filtré. Introduit dans un appareil à hydrogène, on y ajoute du zinc en grenaille et de l'acide sulfurique, tous deux chimiquement purs. L'hydrogène qui se dégage est arsenié, et dénote la présence de ce métalloïde à la combustion.

Pour le cuivre et le plomb, on dissout l'antimoine dans l'acide azotique, qui dissout ces deux métaux. Leur présence y est rendue sensible par l'ammoniaque, qui précipite le plomb en blanc, tandis que la liqueur se colore en bleu céleste plus ou moins foncé.

Le fer devient sensible en réduisant un peu d'antimoine en poudre, traitant la poudre par l'acide chlorhydrique. La liqueur étendue de beaucoup d'eau laisse précipiter du sous-chlorure. On filtre et on fait passer un courant d'acide sulfhydrique dans le liquide. On chauffe pour chasser l'excès de ce gaz, et on précipite le fer par le carbonate de potassium.

ANTIMONIATE DE POTASSIUM (Bi-). Antimoine diaphorétique, substance blanche, pulvérulente, soluble dans l'eau, avec décomposition.

Composition :

Cette substance a été rencontrée falsifiée avec 50 p. 100 de

carbonate de calcium (*Miailhe*, Bulletin de thérapeutique), ou par du phosphate de calcium.

Ces fraudes se reconnaissent en dissolvant une certaine quantité de bi-antimoniate dans l'acide azotique faible, qui donne une vive effervescence, si c'est du carbonate calcaire que l'on a ajouté frauduleusement. Le sel de calcium est reconnu par les réactifs qui lui sont propres.

Si c'est du phosphate de calcium, la dissolution a lieu sans effervescence. La liqueur saturée par l'ammoniaque laisse précipiter une masse gélatineuse de phosphate calcaire.

ARROW-ROOT. Fécule extraite des racines de *maranta indica* et de *maranta arundinacea*. Elle est blanche, insipide, très-douce au toucher, soluble dans l'eau froide, en grains extrêmement fins.

Souvent, dans le commerce, elle est falsifiée avec les farines de riz, de gruau, de froment, plus souvent avec de la fécule, et surtout avec de la farine de cassave ou moussache.

On reconnaît les farines de riz, de froment, de gruau, en ce qu'elles contiennent un principe azoté et fournissent à la distillation des produits ammoniacaux.

La fécule est insoluble dans l'eau à froid, tandis que la moussache et l'arrow-root s'y dissolvent sensiblement.

Les gelées obtenues avec l'eau bouillante et la cassave, la fécule et l'arrow-root, ne sont pas également consistantes.

La gelée de cassave est la moins solide;

La gelée d'arrow-root est intermédiaire;

La gelée de fécule est la plus consistante.

Si l'on presse dans la main de l'arrow-root, il fait entendre un craquement et conserve l'impression du doigt, caractère que ne présente pas la fécule.

La cassave conserve bien l'impression du doigt, mais elle a un goût et une odeur âcres qui manquent au précédent.

Au microscope l'arrow-root offre des grains isolés comme

la fécule, mais qui s'en distinguent par deux impressions circulaires au lieu d'une.

Enfin, M. Scharling (*Journal de Pharmacie*, 3me série, tome 2, *page* 246) conseille d'ajouter un mélange d'acide chlorhydrique et d'eau à l'arrow-root supposé falsifié par la fécule, et à battre dans un mortier ce mélange. S'il y a de la fécule, il se formera rapidement un mucilage épais qui permet d'apprécier un mélange qui n'en contiendrait que 4 à 6 p. 100. (*Voyez*, pour la distinction des diverses fécules, l'article FÉCULE.)

ASPHALTE. L'asphalte vrai, ou bitume de Judée, est solide, noir, éclatant, facile à casser et à ramollir, d'une odeur forte lorsqu'il est frais, sans odeur lorsqu'il a vieilli; il est plus pesant que l'eau; sa cassure est conchoïde et brillante.

Quelquefois on rencontre de faux asphalte préparé avec des huiles bitumineuses et des corps solides pierreux. L'odeur, le résidu à la calcination suffisent pour dénoncer la falsification.

ASSA-FOETIDA. La gomme-résine assa-fœtida est produite par le *ferula assa-fœtida*, L, plante de Perse. Elle est en larmes détachées, ou en masses considérables, brunes-rougeâtres, parsemées de larmes un peu transparentes; la cassure fraîche, qui est ordinairement peu colorée, rougit rapidement au contact de l'air; elle répand une odeur fortement alliacée et fétide; sa saveur est âcre, amère et repoussante. Elle est plus soluble dans l'alcool que dans l'eau.

Composition :	Résine.	65.00
	Gomme.	19,44
	Bassorine.	11,66
	Huile volatile.	3,60
	Malate acide de chaux et perte.	0,30
		100,00

Cette gomme-résine se trouve assez souvent falsifiée dans le commerce; on la fraude en y mélangeant de la résine et du sable. On ne peut reconnaître cette adultération que par l'attention et l'habitude de voir cette marchandise.

AXONGE. Graisse de porc, saindoux. Elle est blanche, grenue, d'une consistance plus ou moins ferme suivant la température, d'une saveur fade et d'une odeur particulière.

Composition :	Elaïne.	62
	Stéarine.	38
		100

L'axonge est quelquefois mélangée de *flambart*, graisse provenant des charcuteries cuites à l'eau. On reconnaît cette fraude à la couleur grisâtre de la graisse, à sa consistance molle et à sa saveur salée.

Si l'on a donné du poids à la graisse en y ajoutant un excès de sel, on pourra l'apprécier en traitant la graisse par l'eau, qui dissout le sel, et pesant le résidu graisseux. La perte de poids indique la valeur frauduleuse.

AZOTATE D'ARGENT. Nitrate d'argent, pierre infernale. Ce sel, à l'état cristallin, est peu susceptible de falsification, mais il n'en est pas de même lorsqu'il est fondu.

Formule : $Az^2 O^5 + AgO$.

Composition :	Acide azotique.	31,39
	Oxyde d'argent.	68,61
		100,00

Dans le commerce on ne le rencontre presque jamais pur. Il contient de l'azotate de plomb, de l'oxyde de zinc, du deuto-azotate de cuivre, de l'azotate de potassium, de la plombagine, du peroxyde de manganèse, enfin de l'eau.

Le plomb se reconnaît par les chlorures solubles qui forment un précipité blanc de chlorure d'argent et de chlorure

de plomb. Par l'ammoniaque en excès, le premier se dissout complètement, tandis que le second reste pour résidu.

L'hydrogène sulfuré donne un précipité blanc (l'argent précipité par un chlorure) s'il y a du zinc, et noir s'il y a du cuivre.

L'ammoniaque colore la solution en bleu céleste, si le cuivre existe dans l'azotate d'argent.

L'argent ayant été précipité par l'acide chlorhydrique, on évapore le liquide. S'il contient de l'azotate de potassium, ce sel restera pour résidu de l'évaporation du liquide.

La plombagine et le peroxyde de manganèse restent pour résidu lorsqu'on dissout l'azotate d'argent dans l'eau distillée.

Enfin, la présence de l'eau est constatée par la cristallisation non radiée, par le papier qui est mouillé, par la cassure qui est humide.

100 parties d'azotate d'argent fournissent 84,31 de chlorure de la même base.

AZOTATE (sous-) DE BISMUTH. Ce sel se présente sous forme d'une poudre blanche, insoluble dans l'eau, noircissant par l'acide sulfhydrique. On le rencontre quelquefois falsifié dans le commerce.

1° Par du sulfate de calcium, que l'on reconnaît à l'odeur hépatique que présente le résidu de la calcination d'une petite quantité de l'azotate de bismuth traité par le charbon et mouillé d'acide chlorhydrique.

2° Par les carbonates de calcium ou de plomb. En traitant la poudre par l'acide azotique faible, il y a effervescence. Enfin, s'il contient de l'argent, le sous-azotate noircit à la lumière.

AZOTATE DE POTASSIUM. Salpêtre, sel de nitre, nitre. L'azotate de potassium cristallise en prismes à six pans, terminés par des pyramides hexaèdres; il est blanc, d'une sa-

veur fraîche, piquante et légèrement amère; sa pesanteur spécifique est de 1, 933. Placé sur des charbons ardents, il en active la combustion.

Formule : $Az^2 O^5 + K O$.

Composition :	Acide azotique.	53,45
	Oxyde de potassium. . . .	46,55
		100,00

Le salpêtre, tel qu'il nous arrive de l'Inde, est loin d'être pur; on ne le vend que sur des données exactes que l'analyse seule peut indiquer. Nous ferons remarquer à ce sujet que les analyses de salpêtre peuvent difficilement être semblables, ce qui n'étonnera nullement si l'on réfléchit que la moyenne des échantillons varie pour sa composition, une masse contenant plus de sulfate, de chlorures, d'humidité que l'autre, car le mélange est un mélange indéfini et non une combinaison de ces divers sels.

Essais des salpêtres. Plusieurs procédés sont employés pour l'essai de ce sel. Voici les principaux :

A. Il s'agit de reconnaître 1° la quantité de sulfates; 2° celle des chlorures; 3° celle de l'humidité; 4° les matières étrangères.

On prend 100 parties du salpêtre à essayer, que l'on place dans une capsule bien sèche et qu'on a pesée d'avance. On chauffe le tout au bain-marie pendant une demi-heure, et l'on fait refroidir sous une cloche bien sèche et contenant de la chaux vive. Lorsque l'appareil est froid, on le pèse de nouveau. La différence entre la première et la seconde pesée donne la quantité d'*humidité* sur 100.

On dissout 10 parties du salpêtre brut non desséché dans l'eau distillée, et on filtre la dissolution sur un filtre de papier pesé d'avance. Le filtre étant bien lavé, on le dessèche et on

le repèse; l'augmentation de poids sur la première pesée indique les matières étrangères sur 10 et en $\times$ 10 sur 100.

Dans les liquides précédents réunis, on verse une solution titrée d'azotate de baryum, telle que chaque centimètre cube de solution représente exactement un centigramme de sulfate de potassium. Cette liqueur est obtenue en dissolvant dans un kilogramme d'eau distillée 6gr.488 d'azotate de barium pur. On verse ce liquide au moyen d'une burette graduée en centimètres cubes. Pour approcher davantage on pourrait former une liqueur décime.

La liqueur ayant été filtrée et le filtre bien lavé, on verse dans le liquide une solution d'azotate d'argent dans l'eau distillée. Chaque centimètre cube de cette solution représente un centigramme de chlorure de potassium (1). On peut également, pour plus d'exactitude, former une solution décime dont chaque centimètre cube représente un milligramme de chlorure de potassium.

B. Dans les salpêtrières, on s'assure de la valeur réelle d'un sel de nitre en traitant un poids connu du sel à essayer, à deux ou trois reprises, par deux fois son poids d'une solution saturée de nitre pur, qui jouit de la propriété de dissoudre les chlorures mélangés à l'azotate de potassium qu'on essaie, sans agir sur ce sel. Le résidu insoluble est reçu sur un filtre, et après l'avoir égoutté, on le met avec le filtre sur une double feuille de papier gris qu'on place sur un lit de chaux pour absorber l'eau qui y reste encore. Après avoir détaché le sel du filtre, on le dessèche dans une capsule à une douce chaleur. La différence entre son poids et celui du salpêtre brut indique la proportion de matières étrangères qu'il contenait. Il faut ajouter 2 p. 100 à la perte éprouvée pou rle nitre, qui se précipite de la solution saturée pendant l'opération.

Le salpêtre ayant subi cette préparation, on le fait dissou-

(1) Elle est formée de 23 gr. 08 d'azotate d'argent dissous dans un kilogramme d'eau distillée.

dre dans l'eau distillée, afin de le séparer des matières étrangères insolubles, telles que terre ou sable, qu'il pouvait contenir. Le poids de ce résidu insoluble, retranché du poids précédent, fait connaître celui de l'azotate de potassium pur contenu dans l'échantillon qu'on a examiné.

L'humidité se reconnaît comme dans la méthode précédente.

C. Enfin, M. Gay-Lussac a proposé une méthode particulière, qui consiste à faire un mélange exact de 10 parties de sel à essayer, avec 5 de charbon lavé et 40 parties de sel marin réduit en poudre fine, et à calciner ce mélange au rouge-cerise dans un creuset de platine. L'azotate de potassium est seul décomposé et transformé en carbonate de potassium, dont il devient facile de déterminer la quantité par la saturation avec un acide titré. La proportion, 1 atôme carbonate de potassium = 866,354, est à l'atôme d'azotate de potassium = 1266,952, comme les quantités trouvées de ces sels.

AZOTATE DE SODIUM. Nitre cubique, salpêtre des mers du Sud. Ce sel est blanc, cristallisé en prismes rhomboïdaux, transparents, d'une saveur âcre et fraîche. Il est déliquescent, soluble dans environ trois fois son poids d'eau à la température ordinaire.

Formule : $Az^2 O^5 + Na O$.

Composition :	Acide azotique. . .	63,40	1 atôme.
	Protoxyde de sodium.	36,60	1 atôme.
		100,00	

L'essai de cet azotate se fait pour le commerce comme l'essai du salpêtre de l'Inde. Les liqueurs titrées doivent être formées de la manière suivante :

Pour le sulfate de sodium, sur 1 kilog. eau distillée, 10 gr. 631 azotate de baryum. Chaque centimètre cube représente 0 gr. 01 de sulfate de sodium cristallisé.

La liqueur pour les chlorures contient 27 gr. 119 d'azotate d'argent sur 1 kilog. eau; chaque centimètre cube contient assez d'argent pour précipiter le chlore d'un centigramme de chlorure de sodium.

B.

BAUME DE COPAHU. *Voyez* Copahu.

BAUME DE LA MECQUE. Oléo-résine liquide, blanchâtre, trouble, d'une odeur forte qui, par le temps, gagne de la suavité. Il jaunit, prend de la transparence et acquiert de la consistance en vieillissant. On le retire de l'*amyris opobalsamum*, L., arbre de l'Arabie heureuse.

Composition :	Essence volatile.	30
	Résine dure, soluble dans l'alcool concentré chaud..	64
	Résine brune, gluante, insoluble dans l'alcool, soluble dans les huiles grasses et volatiles. . . .	4
	Substance colorante amère. . .	0,4
	Perte.	1,6
		100,0

Souvent le baume de la Mecque est falsifié dans le commerce, mais on ne peut arriver à le constater d'une manière complète, à moins de fraude grossière.

BAUME DU PÉROU. Extrait par incision du *myroxylon* ..... de San-Salvador, république de Guatemala. Ce baume est liquide, d'une consistance de sirop cuit; il est d'un rouge brun très-foncé, transparent; son odeur est forte, mais agréable; sa saveur d'une amertume et d'une âcreté presque insupportables.

Composition :	Huile volatile.	69
	Résine peu soluble dans l'alcool.	20,7
	Acide benzoïque.	6,4
	Matière extractiforme. . . .	0,6
	Humidité.	0,9
		97,6

Dans le commerce, le baume du Pérou est souvent falsifié.

Le baume du Pérou, mêlé d'huile grasse, se reconnaît en traitant une certaine quantité de cette oléo-résine par l'alcool : l'huile reste avec la résine pour résidu.

Si c'est de l'alcool qui a servi à la falsification, on introduit une certaine quantité de baume dans un tube gradué avec de l'eau. Par l'agitation, l'alcool se dissout dans l'eau. La diminution de volume indique la fraude.

Enfin, on y mélange quelquefois du copahu, mais l'odeur désagréable de cette oléo-résine domine et suffit pour décéler l'altération.

BAUME DE TOLU. Celui que l'on trouve ordinairement dans le commerce aujourd'hui est un peu mou, très-coulant, coloré en brun-rougeâtre, translucide en petites écailles. Son odeur est forte, suave, rappelant beaucoup celle de la vanille. On l'extrait du *myrospermum toluiferum*, D. C., qui croît dans les environs de Tolu et de Carthagène en Amérique.

Souvent on rencontre chez les droguistes des mélanges de liquidambar et de baume de Tolu, et même du liquidambar mou sous le nom de baume de Tolu. On doit surtout observer, 1° que le baume de Tolu ne doit point être opaque; 2° qu'il ne contienne pas d'eau ; 3° que l'odeur et le goût soient francs et bien marqués, très-agréables, et bien distincts du styrax et du liquidambar.

BEURRE DE CACAO. Extrait du *théobroma cacao*, L. Il est solide, d'un blanc-jaunâtre ; sa cassure est nette, la sa-

veur douce et agréable, odeur particulière; il est fusible à 25° du thermomètre centigrade.

Ce produit étant d'un prix assez élevé, est souvent falsifié dans le commerce. On reconnaît l'adultération de cette substance :

1° En dissolvant une certaine quantité de cette substance dans l'éther. La solution sera claire si le beurre est pur ; elle restera louche s'il contient des graisses étrangères.

2° Le beurre fraudé rancit avec facilité, tandis que ce corps gras ne rancit que difficilement lorsqu'il est pur.

BEURRE DE MUSCADE. Cette substance, extraite par expression de la muscade, est solide, d'une couleur jaune-rougeâtre marbrée; l'odeur est suave, agréable; la saveur chaude et aromatique. Il nous arrive en briques plus ou moins longues et épaisses, enveloppées dans des feuilles de roseau.

On a trouvé du spermaceti coloré par du safran, des corps gras colorés par le curcuma et vendus sous le nom de beurre de muscade.

La première falsification se reconnaît en ce que la matière n'est pas entièrement soluble dans quatre parties d'alcool. La seconde, à ce qu'en traitant la graisse colorée par le curcuma par un alcali, la couleur devient d'un beau rouge-brun.

BISMUTH. Le bismuth est un métal solide, d'une couleur blanche jaune-rougeâtre ; il est très-cassant, facile à pulvériser; texture lamelleuse; ses lames larges et brillantes. Poids spécifique : 9,8827. Il fond à 252° centigrades.

Le bismuth du commerce est rarement pur, il contient plus ou moins de cuivre, de fer et d'arsenic.

Les deux premiers se reconnaissent en dissolvant une certaine quantité de bismuth dans l'acide azotique et précipitant par l'ammoniaque. Le précipité sera blanc s'il ne contient pas de fer, jaunâtre au contraire s'il en contient un peu,

et la liqueur sera bleue si le métal contient du cuivre. Pour acquérir la preuve de la présence de l'arsenic, opérer comme il a été dit *page* 37. (Antimoine).

BLEU DE PRUSSE. *Ferrocyanide de fer.* Pur, le bleu de Prusse est d'un bleu foncé, sa cassure est cuivrée, brillante. Chauffé à l'air, il brûle en répandant une odeur désagréable. Il est insipide, insoluble dans l'eau et les acides étendus, non vénéneux.

Formule : $3\,(Ca^6 + Az^6 + Fe) + 2\,Fe^2$.

Composition :	Carbone.	25,75
	Azote.	29,82
	Fer.	44,43
		100,00

Le bleu de Prusse du commerce présente un grand nombre de nuances ou qualités, qui sont des mélanges d'alumine, de craie, etc., et de bleu de Prusse pur.

Pour apprécier la quantité d'alumine, on calcine un poids connu de bleu de Prusse, on traite le résidu rougeâtre formé par de la potasse caustique (deux fois son poids). L'alumine est enlevée par la potasse. On la précipite par un acide (acide acétique). On la lave, on la dessèche et on la pèse.

Lorsque le bleu de Prusse contient de la craie, il y a effervescence lorsqu'on le traite par un acide. On prend un poids quelconque du bleu de Prusse soupçonné, et on y verse de l'acide chlorhydrique faible. L'humidité se reconnaît au bain-marie par la perte de poids.

On a quelquefois mélangé le bleu de Prusse à de l'amidon. Pour constater cette fraude, on fait bouillir un peu de bleu de Prusse avec de l'eau, on filtre et on essaie par l'iode. S'il y a de l'amidon, il se forme un précipité bleu foncé d'iodure d'amidine. Pour en apprécier la quantité, on traite un poids connu de bleu par de l'acide sulfurique étendu et à une faible

chaleur. L'amidon se dissout. Le résidu étant lavé et séché, on le pèse. La différence entre les deux pesées donne le poids de l'amidon.

BORATE (sous-) DE SODIUM. Borax, tinckal. Ce sel est solide, d'une couleur blanche demi-transparente; poids spécifique : 1,740; il verdit le sirop de violettes; saveur alcaline; soluble dans deux fois son poids d'eau bouillante et dans six parties d'eau froide. Il est fusible d'abord dans son eau de cristallisation, puis il éprouve la fusion aqueuse.

Formule : $B^2 O^6 + NaO$ (anhydre).

$B^2 O^6 + NaO + 10 H^2 O$ (hydraté).

Composition :	Acide borique.	15,86
	Oxyde de sodium. . . .	37,14
	Eau.	47,00
		100,00

On trouve quelquefois le borax mêlé d'alun, de sulfate de sodium ou de chlorure de sodium.

Les deux premiers sont reconnus par l'azotate de baryum, qui donne un précipité blanc insoluble dans les acides. Le chlorure de sodium sera décelé par sa saveur et par ses réactifs ordinaires.

Essai des borax. On a reconnu que 15 grammes de borax pur cristallisé, dissous dans l'eau, exigent 77,2 demi-centimètres cubes d'acide sulfurique contenant 1/20 d'acide concentré.

Pour essayer un borax, on en dissout à chaud 15 grammes dans 50 centimètres cubes d'eau. On ajoute à la solution les 9/10 de l'acide nécessaire et on laisse refroidir. Puis on continue la saturation goutte à goutte, jusqu'à ce que la solution, qui a été colorée par un peu de tournesol, devienne rouge pelure d'oignon. On retranche de la quantité d'acide trois gouttes, et l'on a la proportion qui a servi à saturer. On com-

pare le titre obtenu à celui du borax pur, et par une proportion facile on a la valeur pour 100, comparativement.

BONBONS. La coloration des bonbons a été quelquefois faite avec des substances toxiques, et comme cette coupable manière pourrait encore se présenter, voici comment on doit opérer :

On prend des bonbons de diverses couleurs et on les fait dissoudre dans l'eau. Si les substances sont insolubles, comme c'est le cas généralement, elles restent pour résidu et sont recueillies sur des filtres, lavées et séchées.

Jaune de chrôme. On fond au chalumeau un peu de la substance colorante jaune avec du borax, qui fournit un émail vert d'émeraude. Au feu de réduction avec de la soude, on obtient des granules de plomb métallique. En le faisant bouillir avec de l'oxyde de potassium, on forme du chromate de cette base, qui, saturé par l'acide azotique, donne un précipité rouge avec le proto-azotate de mercure et avec l'azotate d'argent, et un précipité jaune par les sels de plomb.

Gomme-gutte. Pour la séparer, on traite directement les bonbons par l'alcool rectifié, et on ajoute à cette solution de l'eau qui donne une émulsion jaune caractéristique.

Vert de Schéele et de Schweinfurt. En calcinant, soit au chalumeau, soit sur un charbon incandescent, un peu de la poudre verte colorante, il s'exhale une odeur alliacée. Mêlée à du flux noir, et chauffée dans un tube fermé, elle donne un sublimé d'arsenic métallique.

Minium. Traité par l'acide azotique, il devient brun. Calciné sur un charbon, il fournit des globules de plomb métallique.

Vermillon. Le vermillon traité par l'acide azotique froid n'éprouve aucun changement. Chauffé, il brûle avec flamme et dégagement d'acide sulfureux. Si on le calcine avec de la

limaille de fer dans un tube fermé, il fournit du mercure métallique.

BROMURE DE POTASSIUM. Il est blanc, cristallisé en cubes, anhydre, fusible sans altération, très-soluble dans l'eau.

Formule : $Br^2 K$.

Composition :	Brome.	60,23
	Potassium.	39,77
		100,00

Le bromure de potassium est quelquefois falsifié par du chlorure de sodium. On reconnaît cette fraude en distillant une petite quantité du sel soupçonné sur un excès de bichromate de potassium et d'acide sulfurique. On reçoit le produit de la décomposition dans un récipient d'eau ammoniacale. Le liquide condensé prend une couleur jaune par le chromate de chlorure de chrôme, qui se dissout s'il y a du chlore.

BUSSEROLLE. Uva-ursi, raisin d'ours. Ce sont les feuilles de l'*arbutus uva-ursi*, L., arbrisseau des terrains montagneux de l'Italie, de l'Espagne et de la France. Elles sont d'un vert assez pur, épaisses, très-entières, obovées, sans nervures transversales saillantes, comme chagrinées sur les deux faces. La face inférieure est moins verte que la supérieure, couverte d'un fin réseau rougeâtre visible à la loupe. Saveur astringente ; odeur forte, désagréable et assez analogue à celle de la bryone.

Composition : Tannin,
Mucilage,
Extractif amer,
Acide gallique,
Résine,
Chaux,
Ligneux.

On trouve généralement les feuilles d'airelle ponctuée dans le commerce, sous le nom de *busserolle.* En voici les caractères :

D'un vert brunâtre, moins épaisses que les précédentes, moins entières, à bords toujours repliés en-dessous. Nervures transversales très-apparentes; face inférieure blanchâtre, parsemée *de petits points bruns* très-remarquables.

Enfin les feuilles de buis, que l'on pourrait encore confondre avec celles de l'uva-ursi, sont ovales-oblongues, le plus souvent échancrées au sommet et non chagrinées. La face inférieure est marquée d'une nervure longitudinale et de nervures transversales très-nombreuses, parallèles, non ramifiées et non saillantes, et recouverte d'un duvet blanc fin.

Ces diverses feuilles, triturées avec l'eau, fournissent un liquide qui donne les réactions suivantes, avec le persulfate de fer.

Busserolle...	précipité bleu immédiat ; liqueur décolorée.
Airelle.......	coloration verte, puis précipité vert. La liqueur conserve la même couleur.
Buis..........	précipité gris-verdâtre peu abondant.

C.

CACHOU. Terre du Japon. Substance d'une couleur brune rougeâtre, à cassure terne, friable, se fondant dans la bouche. La saveur est astringente sans amertume, puis sucrée et agréable. La forme extérieure est très-variable.

Composition : (variable suivant l'espèce).

Tannin.	109
Extractif.	68
Mucilage.	13
Résidu insoluble.	10
	200

Le cachou, à cause de son prix, a été souvent falsifié.

1° Avec la fécule. En traitant successivement le cachou par l'eau et l'alcool à froid, la fécule reste pour résidu et devient bien apparente par la solution alcoolique d'iode.

2° Par des extraits étrangers. La couleur est noire matte, au lieu d'être brune foncée ou rougeâtre.

3° Par l'argile et le sable. L'incinération laisse ces produits pour résidu.

On essaie le cachou par l'éther. Les bonnes espèces ne doivent donner que 47 à 50 p. 100 de résidu. On en rencontre qui fournissent 72 à 80 p. 100.

CAFÉ. Les nombreuses variétés de café nous empêchent d'en donner les caractères ; nous nous contenterons d'en donner l'analyse chimique et les falsifications.

Composition : Caféine,
Acide gallique? (caféique?)
Huile essentielle,
Huile grasse.
Albumine végétale,
Gomme,
Substance oléo-résineuse,
Ligneux.

Le café fin vert étant recherché, on l'a imité en colorant un café jaune en vert au moyen du proto-sulfate de cuivre. Pour reconnaître cette fraude, on place une cinquantaine de grains de café dans un demi-verre d'eau tiède, et on laisse infuser pendant une heure. Le liquide clair décanté est divisé en deux parties. Dans la première, on verse de l'ammoniaque, qui bleuit le liquide s'il y a du cuivre; dans la seconde, on verse du cyanoferrure de potassium, qui, dans le même cas, fournit un précipité brun marron.

CALAMINE. Cette substance, qui se rencontre dans la nature et qui est amorphe ou cristallisée, présente les caractères suivants lorsqu'elle est pure. Elle est jaunâtre ou blanchâtre, cristallisant en prismes rhomboïdaux. Par la calcination elle donne de l'eau, se gonflant, mais sans fusion, soluble en gelée dans les acides.

Formule : $SiO + ZnO + 10\,H^2O$.

Composition :	Acide silicique.	28,893
	Oxyde de zinc.	66,837
	Eau.	7,460
	Acide carbonique. . . .	0,450
	Oxydes de plomb et d'étain.	0,276
	Perte.	0,084
		100,000

Fort souvent la calamine du commerce n'est qu'un mélange de sulfate de baryum (jusqu'à 83 p. 100), d'oxyde de fer, de carbonate de calcium, de sulfate de plomb et de quelques traces de zinc. On ne peut reconnaître ces fraudes, la plupart du temps, que par l'analyse chimique.

CALOMEL. *Voyez* CHLORURE (PROTO-) DE MERCURE.

CANNELLE. On connaît dans le commerce diverses espèces de cannelles, qui, en général, prennent le nom des pays qui les ont fournies. Nous ne pouvons ici en donner la description, qui nous entraînerait beaucoup trop loin.

Composition : Huile volatile,
Tannin,
Mucilage,
Matière colorante,
Acide organique (acide cinnamique),
Ligneux.

La seule falsification à signaler est la vente des cannelles

dont on a extrait l'huile essentielle. On reconnaît la fraude à la couleur brun foncé des écorces ; à l'odeur, qui est presque nulle ; enfin, à l'absence de cette saveur âcre et aromatique, caractéristique de cette épice.

CANTHARIDES. Ce petit insecte, de la famille des coléoptères, est employé en médecine comme épispastique. C'est le *cantharis vesicatoria*, Geoff. ; *litta vesicatoria*, Fabr. ; *meloe vesicatorius*, L.

Cet insecte a cinq articles aux quatre premiers tarses ; il est long de $0^m.013$ à $0^m.018$ sur $0^m.0069$ à $0^m.0046$ de largeur ; d'une belle couleur verte dorée ; sa tête est grosse et en forme de cœur, plus large que le corselet ; elle porte deux antennes filiformes noires, dont le second article est beaucoup plus court que le suivant ; le corselet est court et quadrilatère ; les élytres sont assez minces et flexibles.

Composition : Huile verte, insoluble dans l'eau, non vésicante,
Matière noire, soluble dans l'eau, non vésicante,
Matière jaune, soluble dans l'eau et l'alcool, non vésicante,
Principe huileux, volatil, vésicant,
Cantharidine,
Phosphate de magnésium,
Acide acétique,
Acide urique,

Les cantharides ayant une valeur assez élevée, on a essayé de les frauder.

1° En la mélangeant au *litta syriaca*, plus petite d'un tiers que le *litta vesicatoria* ; le tarse est rouge ; enfin, elle est peu vésicante.

2° En y mêlant les *cetonia aurata*, reconnaissables à leur taille plus large et plus ramassée.

3° En les mouillant pour leur donner du poids. On en sèche une certaine quantité à l'étuve, et on pèse de nouveau. La différence est la valeur de l'humidité.

4° Enfin, on vend quelquefois des cantharides attaquées par les dermestres. L'attention et l'examen de la marchandise suffisent pour faire reconnaître cette altération.

CARBONATE (SESQUI-) D'AMMONIAQUE. *Sel volatil d'Angleterre*, *sel volatil de corne de cerf*, *alcali volatil concret.* Ce sel se présente sous la forme de masses blanches, translucides, d'un grain cristallin et serré. Odeur prononcée d'ammoniaque, saveur âcre et piquante. Il verdit fortement le sirop de violettes, et est si volatil, qu'il se vaporise peu à peu à l'air. Il est soluble dans l'eau.

Formule : $3\ C^2\ O^2 + 4\ Az^2\ H^6 + H^2\ O$.

Composition :	Acide carbonique.	55,9
	Ammoniaque.	28,9
	Eau.	15,2
		100,0

Quelquefois le sesqui-carbonate d'ammoniaque du commerce contient du chlorure d'ammonium. Pour reconnaître la présence de ce dernier, on sature une certaine quantité de sel ammoniacal dissous dans l'eau par de l'acide azotique pur. Puis on verse dans le liquide de l'azotate d'argent. S'il y a du chlorure, il y a formation d'un précipité blanc, caillebotté, insoluble dans les acides, soluble dans l'ammoniaque.

CARBONATE (PER-) DE FER. *Safran de Mars apéritif.* Poudre d'un brun rouge, soluble avec effervescence dans les acides, insoluble dans l'eau.

Formule : $C^2\ O^2 + Fe^2\ O^3$.

Composition :	Acide carbonique.	24
	Peroxyde de fer.	76
		100

Le commerce fournit un per-carbonate de fer impur. Il contient des sulfates alcalins, du sulfate de sesqui-oxyde de fer, du sulfate de calcium, et quelquefois du carbonate de cuivre.

La saveur de ce sel est amère, sa couleur terre ou d'une nuance plus jaunâtre que le pur, parsemé dans son intérieur de points blancs. Les réactifs indiqueraient les diverses substances que nous avons nommées.

CARBONATE DE MAGNESIUM. *Carbonate de magnésie; magnésie anglaise; magnésie blanche.* Le carbonate de magnesium se trouve ordinairement dans le commerce sous forme parallélogrammique, très-blanc, très-léger. Il est insipide, insoluble dans l'eau, verdissant le sirop de violettes. Chauffé au rouge, il se décompose et laisse l'oxyde de magnesium pour résidu.

Formule : $C^2 O^2 + Mg O$.

Composition :	Acide carbonique. . . .	51,59
	Oxyde de magnesium. . .	48,41
		100,00

Le carbonate de magnesium contient du carbonate de calcium, de l'oxyde d'aluminium, du sulfate de magnesium, du carbonate de sodium et des chlorures, soit frauduleusement, soit vice de fabrication.

Pour reconnaître les sels de chaux, on dissout un poids quelconque du sel magnésien dans l'acide chlorhydrique, on filtre et on sature le liquide clair par l'ammoniaque. On y verse alors de l'oxalate d'ammoniaque qui donne un précipité d'oxalate de calcium. On filtre rapidement; le résidu lavé, séché et calciné, donne l'oxyde de calcium par la proportion suivante :

$$56{,}39\ (Ca\ O) : 43{,}61\ (C^2 O^2) :: A\ (Ca\ O \text{ trouvé dans l'essai}) : B\ (C^2 O^2 \text{ nécessaire à la combinaison}).$$

Additionnant A et B, on a la quantité de carbonate de calcium.

L'alumine se séparera, au moyen d'un grand excès d'ammoniaque, dans le soluté chlorhydrique ci-dessus.

La présence des sulfates et des carbonates de soude est décélée par le chlorure de baryum, qui fournit avec les sulfates un précipité blanc insoluble dans l'eau et les acides, et avec les carbonates un précipité blanc soluble dans les acides avec effervescence.

Les chlorures seront décélés au moyen de l'azotate d'argent.

CARBONATE DE PLOMB. *Céruse, blanc d'argent, blanc de Krems.* La céruse est anhydre, blanche, pulvérulente, insipide, insoluble. Chauffé au rouge elle se décompose.

Formule : $C^2 O^2 + Pb O$.

Composition :	Acide carbonique. . . .	16,48
	Protoxyde de plomb. . . .	83,52
		100,00

Ce sel n'est presque jamais vendu à l'état de pureté. Voici les fraudes les plus ordinaires :

A. On le mêle à de la craie. Si on dissout une certaine quantité de céruse dans l'acide azotique faible, puis qu'on y fasse passer un courant d'acide sulfhydrique, il se dépose du sulfure de plomb. On filtre la liqueur, puis on y verse du carbonate de potassium ou de sodium. Il se précipite du carbonate de calcium.

B. Si la céruse contient du sulfate de baryum, on la traite par de l'acide azotique. Le résidu traité par le charbon dans un creuset chauffé au rouge, donne du sulfure de baryum, reconnaissable à ses caractères.

C. Le sulfate de plomb est souvent mêlé au carbonate de plomb ; après l'avoir traité par l'acide azotique, on lave, on sèche et on pèse le résidu. On traite ce dernier par l'acide

chlorhydrique bouillant, qui dissout le sulfate de plomb et laisse pour résidu le sulfate de baryum, s'il y en a.

D. Le gypse ou le talc resteront indissous en traitant la céruse par l'acide azotique.

CARBONATE DE POTASSIUM. *Sous-carbonate de potasse, potasse, alcali fixe, sel de tartre, alcali végétal, alcali dulcifié.* Le carbonate de potassium pur est solide, blanc, déliquescent, inodore, d'une saveur âcre. Il verdit le sirop de violettes, et rougit la teinture de curcuma. Chauffé, il fond sans décomposition. Il est très-soluble dans l'eau, et cristallise en tables rhomboïdales.

Formule : $C^2\,O^2 + K\,O$ (anhydre).

Composition :	Acide carbonique. . . .	31,82
	Protoxyde de potassium. .	68,18
		100,00

Dans le commerce on connaît autant de variétés de *potasses* qu'il y a de lieux de production. Ces potasses contenant des sels étrangers, on a cherché des moyens pour en évaluer la valeur réelle. Nous allons les décrire successivement par ordre de découverte.

A. *Alcalimètre de Descroizilles.* Cet instrument, découvert en 1804 par Descroizilles aîné, est fondé sur ce principe, que les diverses quantités d'alcali pur ou de carbonate que renferment la potasse ou la soude, sont proportionnelles aux quantités d'acide qu'elles exigent pour leur saturation.

L'alcalimètre consiste en une éprouvette de verre de $0^{m}.25$ de hauteur, sur 0,02 de diamètre intérieur, portée sur un pied, de manière à pouvoir se tenir verticalement. Ce tube est divisé en 72 parties ou degrés, dont chacun contient un demi-gramme d'eau distillée. Ce tube se remplit d'une liqueur dite d'épreuve ou alcalimétrique, composée de 9 parties d'eau distillée et 1 partie d'acide sulfurique à 66°.

Pour faire l'essai d'une potasse du commerce, on com-

mence par en peser avec soin 10 grammes; on les place dans un verre à boire, avec un demi-décilitre d'eau distillée, et on agite le mélange avec un tube de verre pour faciliter la dissolution; lorsqu'elle est opérée, on ajoute de nouveau dans le verre un demi-décilitre d'eau pour compléter le volume d'un décilitre, et après avoir bien mélangé, on laisse déposer. La liqueur étant éclaircie, on en mesure exactement un demi-décilitre, qu'on verse dans une capsule de porcelaine ou dans un verre ordinaire.

On saisit ensuite de la main gauche l'alcalimètre rempli de liqueur d'épreuve, et, en l'inclinant légèrement, on fait tomber par gouttes précipitées la liqueur acide dans la solution de potasse, en ayant soin d'agiter pendant ce temps la solution de potasse avec une petite baguette de verre ou de bois, pour faciliter le dégagement du gaz acide carbonique. Lorsqu'on voit l'effervescence diminuer, il faut ajouter avec précaution la liqueur acide goutte à goutte, agiter continuellement, et essayer si l'on approche du point de saturation. On reconnaît aisément ce point en disposant sur une assiette plusieurs gouttes de sirop de violettes ou de teinture de tournesol; puis, avec l'extrémité du tube de verre, on y porte une goutte de la solution qu'on veut essayer, et on mêle les gouttes ensemble. Les gouttes de sirop prendront une teinte verte si la potasse n'est pas entièrement saturée, ou elles vireront au violet si le point de saturation est atteint, ou au rouge si ce point est dépassé; dans ce dernier cas, la teinture de tournesol prendrait une teinte rouge. On arrive à connaître que la saturation est complète, en essayant de temps en temps au moyen de petites bandes teintes en bleu par le tournesol ordinaire, et en rouge par le tournesol rougi par un peu d'acide acétique. C'est lorsque le papier de tournesol est légèrement rougi et que la couleur persiste à l'air, qu'on cesse d'ajouter de la liqueur acide. On replace alors l'alcalimètre dans sa position verticale, et l'on observe sur l'échelle graduée

quel est le niveau de la liqueur d'épreuve. La division à laquelle il correspond indique le degré alcalimétrique de la potasse qu'on examine.

Connaissant la quantité d'acide sulfurique à 66° pour la saturation exacte de la potasse qu'on essaie, il devient facile de connaître soit la quantité de potasse pure (oxyde de potassium), soit la quantité de carbonate qu'elle contient, car, d'après la composition de l'acide sulfurique à 66° et celle du sulfate de potassium, on trouve que chaque degré de l'alcalimètre doit correspondre à 0 gr. 048 de potasse pure, et à 0 gr. 0707 de carbonate de potassium; il suffira donc de multiplier le nombre de degrés obtenu dans l'essai de la potasse titrée, par 0,048 pour avoir la quantité d'oxyde de potassium pur contenue dans les 5 grammes, ou par 0 gr. 0707 pour avoir la proportion de carbonate de potassium pur. Ainsi, 60° $\times$ 0,048 représentent 2 gr. 880 de potasse pure dans la quantité de potasse essayée, qui est de 5 grammes, ce qui fait 57,60 p. 100.

Pour évaluer les sulfates et chlorures, on sature un poids donné de potasse par de l'acide azotique pur étendu d'eau, puis on verse de l'azotate de baryum et de l'azotate d'argent en dissolutions titrées. (*Voir* l'essai du salpêtre à l'art. Azotate de Potassium.)

La potasse de betterave contenant 11, 12, 13 et 14 p. 100 de carbonate de sodium, on en dissout une certaine quantité, on filtre la solution et on la sature par de l'acide sulfurique. Puis on la décompose par le perchlorate de baryum. On évapore la solution à siccité, puis on traite par l'alcool absolu, qui enlève le perchlorate de sodium. Pesant le perchlorate de potassium sec, on a la proportion de carbonate de potassium sec par la proportion suivante :

216,57 : 106,865 : : A (perchlorate de potassium trouvé
: B (carbonate de potassium qu'il représente).

Ou 100 : 49,344 : : A : B.

Procédé de M. E. F. Anthon, *pour les potasses falsifiées par la soude.*

M. Anthon s'est basé sur la propriété que possède le bitartrate de potassium d'être insoluble, tandis que le bitartrate de sodium est soluble, pour reconnaître la valeur d'une potasse réelle. Voici l'instrument qu'il emploie, et la manière d'opérer :

On prend un tube bien égal en diamètre, de un mètre de longueur et d'un diamètre intérieur de $0^{m}.025$. On le ferme par un bout.

On y met une solution de bitartrate de potassium, faite dans un petit matras bouchant bien, avec 3 gr. 41 de bitartrate et environ 69 gr. 75 de solution saturée à la température ordinaire, de bitartrate dans l'eau; on dissout à chaud. Cette solution est versée avec promptitude dans le tube précédent, en lavant le matras avec un peu moins de la solution saturée à froid, qu'on y a déjà versée. On bouche le tube, on agite, et on plonge dans l'eau froide pour refroidir plus rapidement.

La poudre cristalline, représentant 0 gr. 75 de carbonate pur, est réunie dans le plus petit espace possible, en frappant à coups pressés sur le tube. Lorsqu'elle a été tassée, on marque le niveau. L'espace sous le trait est divisé en 25 parties égales, et on continue en-dessus jusqu'à 100 parties. On gradue de 5 en 5 de bas en haut. On coupe le tube à $0^{m}.054$ environ au-dessus de l'endroit marqué 100, et on unit les bords. Chaque degré représente 0 gr. 05 (1 grain) de carbonate de potassium pur. M. Anthon a donné le nom de *Tube-éprouvette* à cet instrument.

On pèse deux fois 5 grammes de la potasse à examiner. On essaie les premiers 5 grammes par le procédé ordinaire d'alcalimétrie. On cherche la quantité de l'acide d'essai employée dans le tableau N° 1, et on note la quantité correspondante de

carbonate de potassium. Puis on fait dissoudre les 5 autres grammes dans huit à dix fois leur poids d'une solution de bitartrate de potassium complètement saturée à la température ordinaire, et dont on doit toujours avoir une assez grande quantité en réserve, si l'on veut faire souvent des essais. On filtre la dissolution dans un flacon qui peut contenir environ 500 grammes d'eau, et on lave le filtre avec la solution saturée à froid de bitartrate. Alors on ajoute une quantité d'acide tartrique en poudre fine, égale à celle indiquée par le tableau ci-joint N° 2. Ceci fait, on verse dans le flacon une quantité de dissolution de bi-tartrate saturée à la température connue pour que toute la quantité s'élève environ à 361 grammes. On marque une fois pour toutes le niveau atteint par la liqueur.

On bouche le flacon, on le place dans un lieu chaud et on l'agite avec soin. On chauffe un peu le flacon bouché et on le refroidit dans l'eau en agitant fortement. On remplace ensuite le bouchon qui ferme le flacon, par un autre dans lequel est solidement emboîtée l'extrémité ouverte du tube mesure (*fig.* 3).

On renverse alors le flacon et on fait tomber, en le secouant, toute la poussière de bitartrate de potassium dans le tube, puis on retire le flacon dont le liquide est inutile, et on frappe le tube pour tasser la poudre. Lorsqu'elle est bien tassée, on lit sur l'échelle le nombre de centièmes de carbonate de potassium pur contenus dans la potasse examinée.

On cherche alors la différence qui existe entre le degré de l'alcalimètre ordinaire et le degré au tube mesure. Ce nombre, cherché dans le tableau N° 3, indique alors, sans aucun autre calcul, la proportion de centièmes de soude qui falsifiait la potasse examinée.

Soit 5 grammes de potasse ayant demandé 60° de l'acide d'épreuve, le tableau N° 1 donne la quantité de potasse qui y correspond, soit 87,5. Si la potasse donne 87,5 au tube éprouvette, elle est pure.

TABLEAU N° I.

Degrés obtenus à l'alcalimètre.	Représentant les quantités suivantes de carbonate de potassium.	Degrés obtenus à l'acalimètre.	Représentant les quantités suivantes de carbonate de potassium.	Degrés obtenus à l'alcalimètre.	Représentant les quantités suivantes de carbonate de potassium.
1	1.45	31	45.20	61	88.95
2	2.91	32	46.66	62	90.41
3	4.37	33	48.12	63	91.87
4	5.83	34	49.58	64	93.33
5	7.39	35	51.04	65	94.79
6	8.74	36	52.50	66	96.25
7	10.20	37	53.95	67	97.70
8	11.66	38	55.41	68	99.16
9	13.12	39	56.87	69	100.62
10	14.58	40	58.33	70	102.08
11	16.04	41	59.79	71	103.54
12	17.50	42	61.25	72	105.00
13	18.95	43	62.70	73	106.45
14	20.41	44	64.16	74	107.91
15	21.87	45	65.62	75	109.37
16	23.33	46	67.08	76	110.83
17	24.79	47	68.54	77	112.29
18	26.24	48	70.00	78	113.75
19	27.70	49	71.45	79	115.20
20	29.16	50	72.91	80	116.66
21	30.62	51	74.37	81	118.12
22	32.08	52	75.83	82	119.58
23	33.54	53	77.29	83	121.04
24	35.00	54	78.75	84	122.50
25	36.45	55	80.20	85	123.95
26	37·91	56	81.66	86	125.41
27	39.37	57	83.12	87	126.87
28	40.83	58	84.58	88	128.33
29	42.29	59	86.04	89	129.79
30	43.75	60	87.50		

TABLEAU N° II.

A une potasse qui marque à l'alcalimètre	Il faut ajouter, acide tartrique en poids :	A une potasse qui marque à l'alcalimètre	Il faut ajouter, acide tartrique en poids :	A une potasse qui marque à l'alcalimètre	Il faut ajouter, acide tartrique en poids :
1	3.19	31	99.11	61	195.03
2	6.39	32	102.31	62	198.23
3	9.59	33	105.51	63	201.43
4	12.78	34	108.71	64	204.63
5	15.98	35	111.90	65	207.83
6	19.18	36	115.10	66	211.02
7	22.38	37	118.30	67	214.22
8	25.57	38	121.50	68	217.42
9	28.77	39	124.69	69	220.61
10	31.97	40	127.89	70	223.81
11	35.17	41	131.09	71	227.01
12	38.36	42	134.28	72	230.21
13	41 56	43	137.48	73	233.40
14	44.76	44	140 68	74	236.60
15	47.96	45	143.88	75	239.80
16	51.15	46	147.07	76	243.00
17	54.35	47	150.27	77	246.19
18	57.55	48	153.47	78	249.39
19	60.75	49	156.67	79	252.59
20	63.94	50	159.86	80	255.79
21	67.14	51	163.06	81	258.98
22	70 34	52	166.26	82	262.18
23	73.53	53	169.46	83	265.38
24	76.73	54	172.65	84	268.57
25	79.93	55	175.85	85	271.77
26	83.13	56	179.05	86	274.97
27	86.32	57	182.25	87	278.17
28	89.52	58	185.44	88	281.36
29	92.72	59	188.64	89	284.56
30	95.92	60	191.84		

TABLEAU N° III.

Si la différence est de	La potasse essayée contient, soude en centes:	Si la différence est de	La potasse essayée contient, soude en centes:	Si la différence est de	La potasse essayée contient, soude en centes:
1	1.125	31	34.87	61	68.62
2	2.25	32	36.00	62	69.75
3	3.37	33	37.125	63	70.87
4	4.50	34	38.25	64	72.00
5	5.60	35	39.37	65	73.12
6	6.75	36	40.50	66	74.25
7	7.87	37	41.62	67	75.37
8	9.00	38	42.75	68	76.50
9	10.12	39	43.87	69	77.62
10	11.25	40	45.00	70	78.75
11	12.375	41	46.12	71	79.87
12	13.50	42	47.25	72	81.00
13	14.62	43	48.37	73	82.12
14	15.75	44	49.50	74	83.25
15	16.87	45	50.62	75	84.37
16	18.00	46	51.75	76	85.50
17	19.12	47	52.87	77	86.62
18	20.25	48	54.00	78	87.75
19	21.37	49	55.12	79	88.87
20	22.50	50	56.25	80	90.00
21	23.62	51	57.37	81	91.12
22	24.75	52	58.50	82	92.25
23	25.87	53	59.62	83	93.37
24	27.00	54	60.75	84	94.50
25	28.125	55	61.87	85	95.62
26	29.25	56	63.00	86	96.75
27	30.37	57	64.12	87	97.87
28	31.05	58	65.25	88	99.00
29	32.62	59	66.37	89	100.12
30	33.75	60	67.50		

Il est à remarquer que, dans le tableau N° 2, les quantités 3,19, 6,39, etc., sont des grains qu'on réduit facilement en fractions de grammes, en les multipliant par 0,05 et divisant par 1000. Ainsi, 6,39 donnera $\frac{6{,}39 \times 0{,}05}{1000} = 0$ gr. 3195.

(*Voyez* aussi à l'article NATROMÈTRE.)

On trouve, dans le commerce d'épicerie, une substance nommée *potasse, potasse des savonniers*, qui n'est que du carbonate de sodium rendu un peu caustique.

CARBONATE (BI-) DE POTASSIUM. Ce sel est blanc, d'une saveur légèrement alcaline, nullement âcre; il cristallise en prismes tétraèdres rhomboïdaux terminés par des sommets dièdres. Il contient 8,97 d'eau de cristallisation qu'il perd par le calorique.

Formule : $2\,C^2\,O^2 + K\,O$.

Composition :	Acide carbonique. . . .	43,93
	Protoxyde de potassium. .	47,08
	Eau.	8,97
		100,00

Ce sel étant préparé avec le carbonate de potassium du commerce, contient souvent du sulfate, du carbonate et du chlorure de potassium. Le premier se reconnaît par les sels de baryum; le second, par le deuto-chlorure de mercure, qui donne un précipité brique, et le troisième par l'azotate d'argent.

CARBONATE DE SODIUM. *Soude, carbonate de soude, sel de soude.* Le carbonate de sodium est cristallisé en prismes rhomboïdaux, ou en pyramides quadrangulaires à sommets tronqués et appliqués base à base. Sa saveur est âcre et alcaline; il verdit fortement le sirop de violettes et ramène au

bleu le papier de tournesol rougi. Il s'effleurit à l'air en perdant de son eau de cristallisation; il éprouve la fusion aqueuse et la fusion ignée sans décomposition.

Formule : $C^2 O^2 + Na O + 10 H^2 O$.

Composition :	Acide carbonique. . . .	15,36
	Protoxyde de sodium. . .	21,74
	Eau..	62,9
		100,00

L'essai des soudes se fait de la même manière que l'essai des potasses ; seulement il faut multiplier les degrés alcalimétriques trouvés par 0,0327, pour déduire la quantité absolue de soude pure, et par 0,0558, pour connaître la proportion correspondante de carbonate.

Pour détruire les erreurs occasionées par le sulfure et le sulfite de sodium, MM. Gay-Lussac et Welter ont apporté un perfectionnement à cet essai ; ils commencent par calciner au rouge dans un creuset de platine, 10 grammes de sel de soude à essayer avec 2 ou 3 grammes de chlorate de potassium, puis ils opèrent à la manière ordinaire.

CARMIN. Substance pulvérulente, très-légère, inodore, insipide, qui se charbonne sur une lame de platine chauffée en répandant une odeur de corne brûlée. L'eau est sans action sur lui, mais l'ammoniaque le dissout en entier, sauf un peu d'alumine.

Composition : Carmine,
Matière animale,
Acide.

Le carmin étant d'un prix très-élevé, est souvent falsifié dans le commerce. On y trouve de l'alumine, de la fécule jusqu'à 50 p. 100, et du vermillon. Toutes ces substances restent pour résidu lorsqu'on dissout le carmin dans l'ammoniaque.

CASTORÉUM. Il se présente sous la forme de deux masses pyriformes allongées, un peu comprimées latéralement, se réunissant ensemble par une anse plus étroite, ce qui leur donne quelque ressemblance avec une besace ; leur couleur extérieure est d'un brun sale ; si l'on coupe l'une de ces poches en travers, on voit qu'elle forme une masse compacte, comme marbrée. Ce sont les plis ou lames qui s'élèvent de la face interne de la poche qui, interposés entre l'humeur desséchée et jaunâtre; donnent cette apparence marbrée. L'humeur est tout-à-fait solide et comme résineuse, ou molle et cireuse. Sa couleur est jaune ou brunâtre, l'odeur forte, la saveur âcre et amère.

Composition : Castorine,
Huile volatile,
Acide benzoïque,
Résine,
Adipocire,
Principe colorant rouge,
Mucus,
Sels minéraux,
Traces de fer.

Le castoréum, souvent falsifié dans le commerce, peut assez facilement se reconnaître. On doit toujours refuser les poches ouvertes ou fendues.

On trouve un castoréum dont les poches sont plus grosses, plus arrondies; la matière est molle ou cassante, d'une couleur rouge demi-transparente, d'une faible odeur de castoréum. La poudre qu'elle fournit est moins foncée que celle du vrai. Il est soluble presque en entier dans l'alcool et dans l'éther. Cette espèce est inférieure et doit être rejetée des officines. On trouve également du castoréum mêlé de résine. Les poches en sont ouvertes.

CÉRAT. Pommade d'un blanc de lait, d'une consistance de lait caillé ou d'huile figée, formée avec de la cire et de l'huile fondues ensemble, puis battues avec de l'eau distillée de roses.

Souvent le cérat est adultéré avec de la magnésie ou de la potasse, afin d'augmenter sa blancheur. La première de ces fraudes se reconnaît en traitant une certaine quantité de cérat par de l'eau chaude. La pommade fond et la magnésie se précipite sous forme d'une poudre blanche faisant effervescence avec les acides, etc.

Lorsque c'est de la potasse, on sature l'eau précédente par de l'acide sulfurique, puis on essaie le liquide concentré par l'acide tartrique, le chlorure de platine et le perchlorate de sodium.

Enfin, le cérat peut contenir de l'acide arsenieux, lorsqu'il a été préparé avec de vieux bouts de cierges formés de suif durci avec cet acide. Cette fraude, d'autant plus dangereuse qu'elle peut agir d'une manière excessivement énergique et empoisonner les personnes qui en font usage, se reconnaît au moyen de l'appareil de Marsch.

CHLORATE DE POTASSIUM. *Chlorate de potasse. Muriate suroxygéné de potasse.* Ce sel, découvert en 1786 par Berthollet, est blanc, transparent, nacré, cristallisé en lames rhomboïdales. Sa saveur est fraîche et nauséabonde. Il fond dans son eau de cristallisation; puis si on élève la température, il se décompose en dégageant de l'oxygène et laissant pour résidu du chlorure de potassium. Il est inaltérable à l'air, peu soluble dans l'eau froide.

Formule : $Cl^2 O^5 + KO$.

Composition :	Acide chlorique.	61,51
	Oxyde de potassium. . . .	38,49
		100,00

Le chlorate de potassium contient assez souvent du chlorure de la même base. On peut en apprécier la quantité au moyen d'une dissolution titrée d'azotate d'argent, le chlore du chlorure d'argent demandant du potassium dans la proportion suivante :

100 chlor. d'argent : 51,58 chlor. pot. :: le chlor. d'arg. trouvé : au chlor. de pot. cherché.

Le chlorate de potassium mêlé de chlorure est amer, il décrépite, lorsqu'on le projette dans le feu.

CHLORURE D'AMMONIUM. *Sel ammoniac, chlorhydrate d'ammoniaque, hydrochlorate d'ammoniaque.* Ce composé est blanc, cristallisé en pyramides à quatre faces : sa saveur est salée et désagréable. Poids spécifique : 1,450. Il est volatil, soluble dans l'eau, un peu soluble dans l'alcool. Dans le commerce, on le rencontre sous forme de pains, blanc ou gris, à cassure fibreuse. Mêlé en poudre avec un peu de chaux vive, il laisse dégager des vapeurs ammoniacales.

Formule : $Cl^2 + Az^2 H^8$.

Composition :	Chlore	66,10
	Azote	26,44
	Hydrogène	7,46
		100,00

Le chlorure d'ammonium est rarement pur dans le commerce. Il contient souvent du sulfate d'ammonium et du chlorure de sodium. Quelquefois aussi du fer, du cuivre, du sulfate de calcium ou de l'acide sulfhydrique.

Le sulfate d'ammonium fournit un précipité blanc par le chlorure de baryum. La sublimation laisse pour résidu le chlorure de sodium et le sulfate de calcium. Si le sel contient du fer, il est rougeâtre et fournit une coloration bleue par le cyanure de potassium et de fer, tandis que le précipité sera

brun-marron s'il contient du cuivre. L'acide sulfhydrique sera dénoncé par les sels de plomb solubles.

CHLORURE DE CALCIUM. *Hydrochlorate de chaux.* Le chlorure de calcium pur est blanc, solide, cristallisant en prismes, très-soluble dans l'eau, déliquescent, d'une saveur fraîche et salée. Il est fusible d'abord dans son eau de cristallisation, puis il éprouve la fusion ignée.

Formule . $Cl^2 Ca$.

Composition :	Chlore.	63,35
	Calcium.	36,65
		100,00

Le chlorure de calcium peut être alcalin, contenir du fer ou de la magnésie.

Pour s'assurer que ce sel n'est pas alcalin, on en prend 4 grammes, que l'on dissout dans 24 grammes d'eau et que l'on précipite par 1 gr. 6 d'oxalate d'ammoniaque. Si le sel précipite par de nouvel oxalate, il est alcalin; dans le cas contraire, il est neutre.

Le fer se reconnaîtra par le cyanure de potassium et de fer, qui colorera la liqueur en bleu.

Enfin, le chlorure de magnésium fournira, s'il en existe dans le sel soumis à l'expérience, un précipité blanc par l'ammoniaque liquide.

CHLORURE (PROTO-) DE MERCURE. *Mercure doux, calomel, calomelas, mercure sublimé doux, panacée mercurielle, etc.* Il se présente dans le commerce : 1° sous forme de pains orbiculaires, blancs, demi-transparents, d'une structure cristalline. Exposé à la lumière directe, il brunit légèrement à sa surface en se décomposant. 2° En poudre blanche, connue sous le nom de *mercure à la vapeur.* Chauffé en vase clos, il se sublime entièrement sans se fondre et sans éprouver d'altération. Il est insoluble dans l'eau et dans l'alcool.

Formule : $Cl^2 Hg$.

Composition :	Chlore.	14,9
	Mercure.	85,1
		100,00

Le proto-chlorure de mercure peut contenir du bi-chlorure de mercure ou du sous-azotate. Pour reconnaître ces mélanges, on opère comme il suit :

Pour le bi-chlorure, on prend un poids connu du proto-chlorure à essayer et on le traite par l'éther. Le bi-chlorure se dissout. En pesant le résidu, on connaît la valeur quantitative du mélange, par la différence entre les deux poids. On peut également reconnaître ce mélange en chauffant dans l'alcool le proto-chlorure à essayer. La liqueur étant décantée, on y verse une solution de potasse caustique (oxyde de potassium), qui donne un précipité jaune de deutoxyde de mercure s'il y a du bi-chlorure.

Le sous-azotate de mercure devient apparent en chauffant dans un tube un peu de proto-chlorure. Il se dégage des vapeurs rutilantes d'acide hypo-azotique, si le sel contient du sous-azotate.

Le calomel à la vapeur étant pulvérulent, peut se falsifier avec beaucoup de facilité. On en a trouvé contenant du carbonate de plomb, du sulfate de baryum, de l'amidon, de la craie.

En sublimant un peu de proto-chlorure soupçonné, la craie et le sulfate de baryum restent pour résidu. La craie fera effervescence avec les acides.

Le carbonate de plomb et l'amidon sont reconnus à l'aide d'une dissolution d'iodure de potassium, qui avec le premier donne un précipité jaune, et avec l'amidon un précipité bleu.

CHLORURE (DEUTO-) DE MERCURE. *Sublimé corrosif.* Sublimé, ce sel est en pains demi-orbiculaires, d'un blanc

satiné, d'une structure cristalline. Il est inaltérable, inodore, d'une saveur stiptique et âcre, excitant la salivation. Il est volatil, soluble dans l'eau, l'alcool et l'éther.

Formule : $Cl^4 Hg$.

Composition :	Chlore.	25,96
	Mercure.	74,04
		100,00

Le deuto-chlorure de mercure peut contenir du proto-chlorure et du chlorure d'ammonium. En traitant un peu de deuto-chlorure par l'éther, ce sel est dissous, tandis que le proto-chlorure et le sel ammoniacal restent pour résidu.

CHLORURE DE SODIUM. *Sel marin, sel de cuisine; hydro-chlorate de soude.* Lorsqu'il est pur, le sel marin est cristallisé en petits cubes blancs, inaltérables à l'air et qui admettent de l'eau d'interposition. Il est inodore, d'une saveur franche bien connue. Au feu il décrépite, puis fond au-dessus du rouge. Il est volatil, presque aussi soluble dans l'eau à froid qu'à chaud.

Formule : $Cl^2 Na$.

Composition :	Chlore.	60,35
	Sodium.	39,65
		100,00

Le sel du commerce est fort souvent falsifié avec du sulfate de calcium, du sable, de l'alun (Belgique), du sulfate, du sodium, du chlorure du potassium, et divers iodures.

Les deux premières substances restent pour résidu, lorsqu'on dissout le sel dans l'eau.

L'alun, le sulfate de sodium se reconnaissent par les sels solubles de baryum, qui donnent un précipité blanc. L'ammoniaque versée dans le liquide rendra évidente la présence de l'alun par suite du dépôt formé par l'alumine.

Le bi-chlorure de platine donnera un précipité jaune-serin de chlorure double de platine et de potassium.

Si l'on veut constater la présence de l'iode, on pourra y arriver par plusieurs procédés : 1° En versant de l'acide sulfurique concentré sur le sel, s'il y a des iodures, il se dégagera des vapeurs violettes et le sel se colorera en jaune-brun ; 2° on dissout dans l'eau un peu de sel, et on y délaie un peu d'amidon cuit ; en y ajoutant du chlore goutte à goutte, il y a coloration bleue qui disparaît par un excès du réactif.

Le sel traité par l'alcool laisse dissoudre les iodures. En évaporant le liquide alcoolique, reprenant le résidu par l'eau et traitant ce liquide comme le n° 2, il y aura encore coloration bleue.

Si l'on voulait connaître la proportion d'iodure, on traiterait par exemple 100 grammes de sel par l'alcool. Le liquide est évaporé et le résidu dissous dans l'eau. La solution aqueuse saturée par le sous-carbonate de sodium est évaporée à siccité et reprise par l'alcool. Le résidu de ce dernier traitement est l'iodure pur.

CHLORURE D'OXYDE DE SODIUM. *Eau de javelle, chlorure de soude, chlorite de soude.* Il est liquide, d'une odeur affaiblie de chlore, désinfectant, détruisant les couleurs végétales. Blanc ou un peu rosé.

Formule non encore bien connue.

Composition, d° d°.

Ce sel n'est jamais pur dans le commerce, il contient du chlorure de sodium, du bi-carbonate et du carbonate de sodium. Pour en évaluer la valeur, ainsi que celles des chlorures d'oxyde de potassium ou de calcium, on se sert d'un instrument nommé chloromètre.

On connaît deux chloromètres, l'ancien et le nonveau. Voici leur description et leur mode d'emploi.

A. *Ancien chloromètre.* Cet instrument se compose des vases suivants (*fig. 4*) :

1° Une cloche à pied contenant un demi-litre jusqu'au trait A.

2° Petite pipette de deux et demi centimètres cubes jusqu'au trait. Elle sert à mesurer la solution de chlorure à essayer B.

3° Un grand verre ordinaire dans lequel on verse le chlorure de la pipette E.

4° Une burette graduée pour mesurer la liqueur d'épreuve ; chaque degré égale la capacité de la pipette n° 2, et est divisé en cinq parties, C.

5° Un tube gradué en sens inverse de la burette n° 4, destiné à la contre-épreuve D.

La liqueur d'épreuve se forme en dissolvant à chaud une partie d'indigo pulvérisé dans 9 parties d'acide sulfurique. Lorsque la dissolution est terminée, on l'étend d'une quantité d'eau convenable pour qu'un volume de chlore sec à 0° temp. et à $0^{m}.76$ en décolore dix fois ce volume.

Après avoir pris un échantillon commun de la partie de chlorure d'oxyde à examiner, on en pèse 5 grammes, qu'on mêle à assez d'eau pour obtenir un demi-litre. On remplit la burette graduée n° 4 de liqueur d'épreuve, jusqu'au zéro, et on en verse dans le verre n° 3 environ 5°, c'est-à-dire moins que le chlorure n'en peut décolorer. La pipette n° 2 est remplie de solution de chlorure jusqu'au trait et on la verse rapidement dans la teinture. On ajoute de la liqueur d'épreuve jusqu'à ce qu'elle reste un peu verdâtre. Le degré où s'arrête la liqueur dans la burette est le degré du chlorure.

Pour vérifier l'exactitude de l'essai, on place dans le tube n° 5 une quantité de liqueur d'épreuve égale à celle employée dans l'expérience précédente, et une nouvelle quantité de chlorure. On verse la liqueur d'épreuve dans le chlorure. Si la liqueur est décolorée, l'expérience est bien faite.

B. *Chloromètre nouveau* (*fig.* 5). Cet instrument se compose d'une cloche à pied comme le n° 1 précédent; 2° d'un bocal A, à fond plat de 7 centimètres de diamètre sur 12 de hauteur, destiné à mélanger la dissolution arsenicale et celle de chlorure; 3° une pipette B qui, jusqu'au trait, contient 10 centimètres cubes; 4° une burette C destinée à mesurer la solution de chlorure à essayer. 100 divisions = 10 centimètres cubes de la pipette. 5° Un tube D coupé obliquement portant 10 c. c. jusqu'au trait; 6° une pipette E, contenant 1, 2 ou 4 centimètres cubes, à volonté.

La liqueur d'épreuve se prépare en emplissant de chlore sec un flacon à l'émeri d'un quart de litre environ de capacité, et notant avec soin la température et la pression. Le flacon se débouche dans un vase plein d'un léger lait de chaux, et on le rebouche pour agiter et absorber le gaz. Lorsque le vase est plein, on ramène la pression et la température à 0,76 et 0°.

On dissout ensuite à + 100° de l'acide chlorhydrique pur étendu de son demi-volume d'eau avec de l'acide arsenieux et sec; puis, après le refroidissement, on l'étend d'eau distillée jusqu'à ce qu'elle détruise un volume égal au sien de la solution normale de chlore.

Pour titrer cette dissolution, on en prend deux centimètres cubes avec la pipette, qu'on verse dans le bocal et qu'on colore en bleu avec une faible dissolution d'indigo. On remplit la burette de solution normale de chlore jusqu'au 0°, et tenant le bocal avec la main gauche, en lui imprimant un mouvement giratoire, on verse avec la main droite la solution de chlore contenue dans la burette.

Lorsque la couleur brune disparaît brusquement, on replace verticalement la burette, on voit ce qui manque de liquide. Supposons qu'il ait fallu 92 divisions, le titre de la dissolution sera expliqué par 100/92 = 108°,7.

En admettant que le volume de la dissolution arsenieuse

sur lequel on a opéré forme 1/5 de la dissolution arsenieuse, le titre de celle-ci sera cinq fois plus grand, c'est-à-dire égal à 543° 5. Alors, pour le ramener au titre de 100°, il faudrait l'étendre de 4,435 fois son volume d'eau.

Pour obtenir immédiatement une dissolution normale arsenieuse, on dissout 4 gr. 439 d'acide arsenieux pur dans l'acide chlorhydrique et on étend la dissolution de manière à lui faire occuper un litre.

Après avoir obtenu un échantillon commun, on en pèse 10 gr. qu'on dissout dans un litre d'eau. On place dans le bocal une mesure de la dissolution arsenieuse colorée, et on y verse la solution de chlore placée dans la burette. Lorsque la décoloration est terminée, on examine la quantité de chlorure employée. S'il est de 108, le titre sera égal à 92,6, ainsi qu'on le voit dans la table ci-après.

CHLORURE employé.	TITRE correspondant.	CHLORURE employé.	TITRE correspondant.	CHLORURE employé.	TITRE correspondant.	CHLORURE employé.	TITRE correspondant.
10°	1000	44	227	78	128	112	89.3
11	909	45	222	79	127	113	88.5
12	833	46	217	80	125	114	87.7
13	769	47	213	81	123	115	86.9
14	714	48	208	82	122	116	86.1
15	667	49	204	83	120	117	85.5
16	625	50	200	84	119	118	84.7
17	588	51	196	85	118	119	84
18	555	52	192	86	116	120	83.3
19	526	53	189	87	115	121	82.6
20	500	54	185	88	114	122	82
21	476	55	182	89	112	123	81.3
22	454	56	179	90	111	124	80.6
23	435	57	175	91	110	125	80
24	417	58	172	92	109	126	79.4
25	400	59	169	93	107	127	78.7
26	385	60	167	94	106	128	78.1
27	370	61	164	95	105	129	77.5
28	357	62	161	96	104	130	76.9
29	345	63	159	97	103	131	76.3
30	333	64	156	98	102	132	75.7
31	323	65	154	99	101	133	75.2
32	312	66	151	100	100	134	74.6
33	303	67	149	101	99	135	74.1
34	294	68	147	102	98	136	73.5
35	286	69	145	103	97.1	137	73
36	278	70	143	104	96.1	138	72 5
37	271	71	141	105	95.2	139	71.9
38	263	72	139	106	94.3	140	71.4
39	256	73	137	107	93.4	141	70.9
40	250	74	135	108	92.6	142	70.4
41	244	75	133	109	91.7	143	69.9
42	238	76	131	110	90.7	144	69.4
43	233	77	130	111	90.1	145	69

CHLORURE employé.	TITRE correspondant.	CHLORURE employé.	TITRE correspondant.	CHLORURE employé.	TITRE correspondant.	CHLORURE employé.	TITRE correspondant.
146	68.5	173	57.8	200	50	227	44
147	68	174	57.5	201	49.7	228	43.8
148	67.6	175	57.1	202	49.5	229	43.6
149	67.1	176	56.8	203	49.3	230	43.5
150	66.7	177	56.5	204	49	231	43.3
151	66.2	178	56.2	205	48.8	232	43.1
152	65.8	179	55.9	206	48.5	233	42.9
153	65.4	180	55.5	207	48.3	234	42.7
154	64.9	181	55.3	208	48.1	235	42.5
155	64.5	182	54.9	209	47.8	236	42.4
156	64.1	183	54.6	210	47.6	237	42.2
157	63.7	184	54.3	211	47.4	238	42
158	63.3	185	54.1	212	47.1	239	41.8
159	62.9	186	53.8	213	46.9	240	41.7
160	62.5	187	53.5	214	46.7	241	41.5
161	62.1	188	53.2	215	46.5	242	41.3
162	61.7	189	52.9	216	46.3	243	41.1
163	61.4	190	52.6	217	46.1	244	41
164	61	191	52.4	218	45.9	245	40.8
165	60.6	192	52.1	219	45.7	246	40.6
166	60.2	193	51.8	220	45.5	247	40.5
167	59.9	194	51.5	221	45.2	248	40.3
168	59.5	195	51.3	222	45	249	40.2
169	59.1	196	51	223	44.8	250	40
170	58.8	197	50.8	224	44.6		
171	58.5	198	50.5	225	44.4		
172	58.1	199	50.3	226	44.2		

CHLORHYDRATE DE MORPHINE. *Hydrochlorate de morphine.* Ce sel est blanc, cristallisé en aiguilles ou en cristaux penniformes ; peu soluble dans l'eau froide ; très-soluble dans l'eau chaude.

Formule : $C^{35} H^{40} Az^2 + Cl^2 H^2 + 6 H^2 O$.

Composition :	Morphine.	67,42
	Acide chlorhydrique. . .	18,48
	Eau.	14,10
		100,00

Le chlorhydrate de morphine peut se rencontrer falsifié dans le commerce. En le desséchant au bain-marie, la différence entre les deux pesées donnera l'humidité.

Si le sel contient de la narcotine, cette substance reste indissoute, même dans un excès d'ammoniaque ou d'oxyde de potassium en solution.

CHOCOLAT. Cette substance, connue de tout le monde, est composée de cacao, de sucre et d'aromates. La diminution de prix des chocolats, et l'envie de se créer un bénéfice plus considérable, ont fait altérer cette marchandise. On y ajoute frauduleusement de la fécule et de la graisse de veau.

Pour reconnaître la fécule, on fait dissoudre un peu de chocolat dans de l'eau en ébullition; on filtre, et dans le liquide clair on verse quelques gouttes de teinture d'iode. S'il y a de la fécule, la liqueur devient d'un bleu plus ou moins foncé.

La graisse devient manifeste par la distillation à vase clos. Si le chocolat est pur, le liquide du récipient ne donne point de précipité par l'azotate de plomb. S'il contient de la graisse, il se forme un abondant précipité blanc.

CHROMATE DE PLOMB. *Jaune de chrôme.* Le chromate de plomb est d'un beau jaune, pulvérulent, ou moulé en parallélipipèdes. Il est soluble à chaud dans l'acide azotique. Chauffé, il se décompose en oxyde de plomb et oxyde de chrôme.

Formule : $Cr O^2 + Pb O$.

Composition :	Acide chrômique. . . .	31,85
	Protoxyde de plomb. . .	68,15
		100,00

Cette substance est rarement pure dans le commerce. On la rencontre mélangée avec des carbonates de plomb et de calcium, des sulfates des mêmes bases, de l'amidon.

En traitant à froid le chrômate par l'acide azotique étendu d'eau, il y a effervescence si les carbonates de plomb ou de calcium y existent.

Si l'on traite le sel à chaud par l'acide azotique, les sulfates de plomb et de calcium restent pour résidu insoluble. En calcinant ce résidu avec du charbon, puis le dissolvant dans l'eau et y ajoutant de l'acide chlorhydrique, il se dégage de l'acide sulfhydrique. Pour reconnaître si c'est de la chaux, on filtre la liqueur acide précédente, on ajoute de l'ammoniaque en excès. La liqueur, filtrée de nouveau, fournit un précipité blanc par l'oxalate d'ammoniaque, si la chaux était dans le sel de plomb.

Enfin, l'amidon sera rendu apparent par la calcination qui le brûlera, ou par l'eau bouillante qui le dissout, et la teinture d'iode qui y forme un précipité bleu.

CHROMATE NEUTRE DE POTASSIUM. *Chrômate jaune de potasse.* Ce composé est cristallisé en prismes transparents d'une belle couleur jaune-citron; saveur fraîche, amère, désagréable. Il est inaltérable à l'air.

Formule : $Cr\,O^2 + K\,O + H^2\,O$.

Composition :	Acide chrômique. . . .	36,175
	Oxyde de potassium. . .	32,725
	Eau.	31,1
		100,000

Dans le commerce on a rencontré du chrômate neutre de potassium contenant jusqu'à 56 p. 100 de sulfate de potassium en combinaison. Pour reconnaître cette fraude, on dissout un poids quelconque de sel dans de l'eau distillée; le soluté ayant été décomposé par l'azotate de baryum, on traite le précipité

ar l'acide azotique, qui dissout le chrômate de baryum et laisse ıtact le sulfate. Ce dernier est composé de 65,63 acide sulfuique et 34,37 oxyde de baryum, et correspond à 139,405 de ulfate de potassium pour 100 du même sel de baryum.

CIRE. Substance solide, d'un jaune plus ou moins foncé, ompacte; odeur aromatique; goût presque insipide; cassure ette à surface un peu grenue. La cire est presque toujours alsifiée avec de la résine, du galipot, de l'amidon, des subtances terreuses ou de l'eau. La cire blanche se mélange de raisse.

La résine et le galipot étant solnbles à froid dans l'alcool, t la cire l'étant peu ou point, on reconnaîtra ces substances n traitant un poids connu de cire à essayer par de l'alcool roid, puis pesant ensuite le morceau desséché. La différence le poids indique la quantité de résine.

En traitant la cire par l'essence de térébenthine, l'amidon reste pour résidu. On peut également faire bouillir cette cire avec de l'eau et essayer le liquide froid et clair par la teinture l'iode, qui donne la réaction bleue caractéristique de la fécule.

En tenant la cire en fusion tranquille pendant quelques instants, décantant le liquide avec précaution, les substances terreuses restent pour résidu.

L'eau se reconnaîtra en faisant fondre un morceau pesé de cire, puis le repesant après refroidissement. La différence entre les deux pesées est la quantité d'humidité.

La cire jaune ou blanche qui contient du suif donne, à la distillation, une liqueur précipitant en blanc par l'azotate de plomb. Ce phénomène n'a point lieu lorsque la cire est pure.

CIVETTE. La civette est une matière demi-fluide, onctueuse, d'une couleur jaune fauve qui brunit en vieillissant. Odeur forte et désagréable en masse, suave et agréable lors-

qu'elle est divisée. Cette substance se retire d'une poche glanduleuse située entre l'anus et les parties génitales des *Viverra civetta et zibetha*, L., animaux propres à l'Afrique et à l'Asie.

Composition : Ammoniaque libre,
Matières grasses,
Mucus,
Résine,
Huile volatile,
Sels de potassium, de calcium et de fer.

Cette substance est toujours adultérée dans le commerce par son mélange avec des corps gras.

COCHENILLE. La cochenille, corps desséché du *Coccus cacti*, L., insecte hémiptère de la famille des gallinsectes, se présente dans le commerce sous forme de grains plus ou moins volumineux, rugueux et ridés à la surface ; d'un violet presque noir; les rides plus ou moins remplies d'une substance blanche.

Composition : Carmine,
Matière colorante animale brune,
Stéarine,
Elaïne,
Acide gras odorant,
Phosphates de calcium et de potassium,
Carbonate de calcium,
Chlorure de potassium,
Sel organique de potassium.

Il était nécessaire de reconnaître la valeur tinctoriale des cochenilles, car le prix varie suivant le principe qu'elles peuvent fournir. On se sert, pour arriver à ce résultat, de plusieurs procédés.

M. Letellier, pharmacien à Rouen, emploie le colorimètre d'Houtou-Labillardière. Cet instrument (*fig.* 7) se compose

de deux tubes de verre bien cylindriques, de 14 à 15 millimètres de diamètre, et de 33 centimètres de longueur, bouchés à une extrémité, égaux en diamètre et en épaisseur de verre, divisés dans les 5/6 de leur longueur, à partir de leur extrémité bouchée, en deux parties égales en capacité, et la seconde portant une échelle ascendante divisée en 100 parties. Ces deux tubes se placent dans une petite boîte de bois, par deux ouvertures pratiquées l'une à côté de l'autre, à la partie supérieure et près d'une des extrémités, à laquelle se trouvent deux ouvertures carrées du diamètre des tubes, pratiquées en regard de leur partie inférieure, et à l'autre extrémité un trou par lequel on peut voir la partie inférieure des tubes. La boîte étant placée entre l'œil et la lumière, on juge très-facilement de la différence ou de l'identité de nuance des deux liquides colorés introduits dans ces tubes.

M. Letellier prend 5 décigrammes de la cochenille à essayer et 5 décigrammes de la cochenille type. On les traite séparément, pendant une heure, par 1000 gr. d'eau distillée, additionnée de 10 gouttes d'une dissolution d'alun. L'eau manquante est ajoutée, puis on remplit chaque tube jusqu'au 100°, l'un de solution type, l'autre de solution d'essai. On compare les teintes. On ajoute à la plus foncée de l'eau jusqu'à ce que les couleurs soient identiques, puis on lit les degrés sur les échelles. Les cochenilles seront entre elles comme les nombres de degrés.

M. Robiquet prend deux quantités égales de cochenille, dont une sert de type. Les substances pulvérisées sont traitées à l'ébullition par une quantité d'eau égale. Les liqueurs filtrées, on en prend des quantités égales que l'on verse dans deux tubes. Puis, au moyen d'une burette graduée, on y verse une solution de chlore titrée. Les cochenilles seront entre elles comme les quantités de chlore qu'elles exigent pour leur décoloration.

M. Anthon prépare un tube de verre de $0^{m}.545$ de lon-

gueur sur $0^{m}.021$ de diamètre. Ce tube est fermé par un bout et fixé à un pied. On le gradue en y introduisant d'abord 0 gr. 014 (2 grains) de carmine pure dissoute dans 3 pouces cubes d'eau. Le niveau est marqué 0°. La liqueur d'épreuve se forme avec une partie d'alun dissoute dans 32 pouces cubes d'eau, et on y ajoute assez d'ammoniaque pour en précipiter l'alumine. C'est ce mélange agité qu'on verse peu à peu dans la solution de carmine; on agite et on laisse déposer la laque; on continue ainsi jusqu'à décoloration. Le volume, à partir du zéro, se divise en 70 parties égales, dont chacune correspond à la quantité de carmine contenue dans 100 parties de cochenille.

Pour essayer une cochenille, on en pèse 0,5 gram., on les pulvérise et on les traite à plusieurs reprises par 5 grammes d'eau distillée chaude. On réunit dans le tube gradué, en s'arrangeant de manière à ce que le liquide arrive à 0. On ajoute la liqueur d'épreuve jusqu'à décoloration. Puis on examine le degré où s'est arrêté le tassement de la laque. C'est la quantité p. 100 de carmine que contient la cochenille essayée.

Un instrument qui nous semble beaucoup plus rationnel, et qui donne l'essai et la contre-épreuve, c'est le *carminomètre*. Cet instrument se compose d'une burette graduée, et de deux liqueurs d'épreuve.

La première se forme en recevant dans un demi-litre d'eau contenant 5 à 10 grammes de carbonate de sodium, le chlore qui se dégage de 1 gr. 4726 de peroxyde de manganèse pur, et de 10 centimètres cubes d'acide chlorhydrique également pur. La liqueur est étendue de liquide de manière à obtenir un litre.

La deuxième s'obtient en dissolvant 31 gr. 665 d'alun dans 700 grammes d'eau. On y ajoute ensuite assez d'ammoniaque pour que le tout forme un litre.

Pour graduer le carminomètre, on dissout un gramme de carmine dans un litre d'eau. On prend un demi-décilitre de ce

liquide que l'on décolore par la liqueur chlorée. La longueur de la colonne liquide nécessaire à cette décoloration est divisée en 100°, dont chacun équivaut à 1/100 de carmine. La même quantité de liqueur aluminique produit le même effet.

Pour essayer une cochenille, on prend un gramme d'un échantillon commun pulvérisé, on la traite à plusieurs reprises par l'eau distillée bouillante, de manière à l'épuiser, et on complète le volume d'un litre. On prend un demi-décilitre de cette liqueur que l'on décolore par l'eau chlorée. Puis sur un second demi-décilitre, on décolore par la liqueur d'alumine. Les deux indications doivent être semblables. Si, par exemple, le degré marqué est 45°, cela veut dire que la cochenille contient 45/100 de carmine pure.

La cochenille se falsifie dans le commerce au moyen du talc, de la crasse de plomb, ou par le moulage.

Lorsque la cochenille est fraudée, il suffit d'en mettre une certaine quantité dans de l'eau. L'insecte se gonfle, les rides s'effacent, et le talc ou le plomb tombent au fond du liquide.

M. Magonty, de Bordeaux, appelé à prononcer un jugement analytique pour des cochenilles fraudées, a employé le moyen suivant: Il pesait séparément mesure égale de cochenille pure et de cochenille falsifiée. L'augmentation de poids indiquait la falsification. Ce moyen est peu exact, car la densité des cochenilles est variable, puis la manière dont on remplit la mesure peut lui donner plus ou moins de poids. On ne doit jamais employer un pareil procédé.

Les fausses cochenilles que l'on obtient par le moulage des grabeaux, ou même de poudre de Campêche, se reconnaissent en les plaçant dans l'eau, où le mucilage se dissout, et la substance devient pulvérente et amorphe.

COLOMBO (*Racine de*). Telle que le commerce nous présente la racine de colombo, elle est en rouelles ou morceaux de $0^m.081$ ou $0^m.108$ de long sur $0^m.027$ à $0^m.054$ de diamètre.

Écorce d'un brun verdâtre, épaisse, rugueuse; intérieur de même couleur, à zônes distinctes concentriques. Odeur désagréable, saveur amère et mucilagineuse.

Composition : Fécule,
Matière jaune amère,
Matière azotée,
Huile volatile,
Malates de potassium et de calcium,
Sulfate et chlorure de potassium,
Ligneux,
Acide silicique,
Phosphates de calcium et de fer.

Cette racine est souvent falsifiée par du faux colombo ou de la bryone.

Le faux colombo est, comme le précédent, en tronçons ou en rouelles, mais les morceaux sont moins réguliers. Son épiderme est d'un gris fauve, offrant des stries transversales très-rapprochées. Odeur de racine de gentiane, saveur un peu amère, puis faiblement sucrée.

La racine de bryone présente des zônes plus prononcées; sa saveur est âcre et amère.

Voir le Tableau suivant.

TABLEAU des réactions différentielles des racines précédentes.

RÉACTIFS.	MACÉRÉ DE VRAI COLOMBO. — 8 gr. dans 60 gr. eau (24 heures).	MACÉRÉ DE FAUX COLOMBO. — 8 gr. dans 60 gr. eau (24 heures).
Teinture de Tournesol.	Rien.	Rougie.
Potasse caustique.	Rien.	En dégage de l'ammoniaque sensible à l'odorat et par l'approche d'un corps mouillé d'acide chlorhydrique
Gélatine.	Rien.	Trouble léger.
Sulfate de protoxyde de fer.	Rien.	Couleur vert-noirâtre sans précipité.
Noix de Galles.	Trouble.	Rien.
Alcool.	Léger trouble.	Trouble sensible.
Chlorure de baryum.	Précipité blanc soluble dans l'acide azotique.	Rien.
Azotate d'argent.	Louche qui disparaît par l'acide azotique.	Précipité blanc soluble dans l'acide azotique.
Proto-azotate de mercure.	Précipité soluble dans l'acide azotique.	Précipité blanc abondant, soluble dans l'acide azotique.

COPAHU. Oléo-résine extraite par incision du *copaïfera officinalis*, L. Elle se présente sous forme d'un fluide incolore, à l'état récent; citrine au bout d'un temps plus ou moins long. Odeur forte et persistante, saveur âcre très-désagréable. Cette oléo-résine est fortement stimulante.

Composition : Huile essentielle,
Résine soluble dans le pétrole,
Résine insoluble dans ce véhicule.

Le copahu est rarement pur dans le commerce, on le falsifie avec la térébenthine de Bordeaux, l'huile de ricin, les huiles de graines.

La falsification par la térébenthine se reconnaît à l'odeur, même lorsque la quantité en est minime.

Pour reconnaître l'huile de ricin, on dissout d'abord le copahu dans l'alcool, qui ne laisse pas de résidu. Une nouvelle quantité du même copahu mêlée avec de l'ammoniaque liquide donne une solution laiteuse qui décèle la présence de l'huile de ricin.

Quant aux huiles fixes, en traitant le copahu par l'alcool, l'huile reste pour résidu. En opérant dans un tube divisé, on peut ainsi apprécier à combien p. 100 le mélange a été fait.

En août 1846, faisant les fonctions de pharmacien à l'hôpital militaire de Bordeaux, j'ai constaté sur deux copahu un mélange de 80 p. 100 d'huile de graine (probablement caméline), et sur un autre 75 p. 100.

COPAL. Résine de l'*hymenœa verrucosa*. Elle est très-dure, fragile, à cassure conchoïde, sans saveur, inodore, incolore, un peu jaunâtre, terne et sableuse à l'extérieur, transparente à l'intérieur. Poids spécifique: 1,045 à 1,189. Souvent elle contient des insectes, des débris de végétaux, etc. Quoique se rapprochant extraordinairement du succin par les caractères

physiques, il en diffère chimiquement, car il ne fournit pas d'acide succinique à la distillation.

Composition : Résine soluble dans l'alcool à 67° C.,
Résine soluble dans l'alcool anhydre,
Résine soluble dans une dissolution de potasse caustique,
Résine soluble dans l'ammoniaque,
Résine soluble dans l'éther,
Huile essentielle.

On trouve fort souvent sous le nom de copal vrai ou dur, des copals tendres. Cette résine est généralement sous forme de larmes globuleuses, transparentes, presque incolores : elle est un peu odorante, friable, se laissant facilement rayer par la pointe d'un couteau.

J'ai reçu une fois sous le nom de Copal, et j'ai depuis rencontré fort souvent dans le commerce, la résine de Courbaril. Elle se vend sous le nom de copal tendre. Elle est en morceaux irréguliers, un peu louche ; odeur résineuse, ne se dissolvant qu'en partie dans l'alcool.

CORNE DE CERF. On trouve la corne de cerf sous deux états dans le commerce de la droguerie : 1° en cornichons, forme sous laquelle on peut difficilement frauder ; 2° râpée, cette dernière est blanche ou grise. La première n'est que de la râpure d'os provenant du tournage des boutons, la seconde est de la corne de cerf véritable.

CRÉOSOTE. Liquide, incolore, oléagineuse, un peu grasse au toucher, d'une saveur caustique et brûlante, détruisant l'épiderme ; odeur pénétrante et désagréable. Elle s'extrait des produits huileux de la distillation à vase clos des bois. Densité : 1,037.

Formule :

Composition :	Carbone.	75,56
	Hydrogène.	7,78
	Oxygène.	16,66
		100,00

La créosote contient souvent de l'eupione qui en diminue la densité, du picamar, du capnomor. Elle est colorée en brun, contient des huiles fixes ou volatiles, de l'alcool.

Le capnomor et l'eupione en diminuent la densité.

Le picamar se précipite de la dissolution acétique de créosote.

Lorsqu'elle est colorée en brun, ce qui augmente sa densité, il suffit de l'exposer au soleil pour qu'elle se décolore.

Lorsque la créosote contient des huiles fixes ou volatiles, elle est moins dense, et une goutte mise sur un papier laisse une tache huileuse.

Si c'est avec de l'alcool que cette substance est falsifiée, on peut l'apprécier à l'alcoomètre. Ainsi une créosote qui marque 6° contient 71/100 d'alcool, à 0° elle contient 34/100.

CUIVRE. Ce métal est d'un rouge particulier, odorant par le frottement. Il est malléable, très-ductile, tenace. Densité: 8,788 à 8,960. Il fond à 27° pyrométriques.

Le commerce ne présente pas ce métal à l'état de pureté. Il peut contenir de l'étain, du fer, du plomb ou de l'argent.

On dissout le cuivre dans l'acide azotique: s'il contient de l'étain, ce métal reste sous forme de poudre blanche insoluble. Dans le liquide, on verse de l'ammoniaque en excès qui laisse précipiter le fer et redissout le cuivre. Dans une autre portion du liquide, on précipite le plomb au moyen du sulfate de sodium. L'argent est démontré par la solution de chlorure de sodium.

D.

DAUCUS DE CRÈTE. Semences de l'*Athamanta cretensis*, L. Elles sont longues de 0m.005 environ, demi-cylindriques, subulées, tomenteuses, terminées par un style persistant, gris-verdâtre; odeur analogue à celle de l'origan; saveur chaude.

On vend souvent sous le nom de Daucus de Crète, les semences de la carotte vulgaire, Daucus carotta, L. On peut les distinguer en ce que ces dernières sont plates d'un côté, convexes de l'autre, striées longitudinalement, hérissées de poils longs, raides, non cotonneux; saveur aromatique, odeur douce et agréable.

E.

EAU DE LAURIER-CERISE. Dans le commerce, il arrive assez souvent que l'on donne de l'eau d'amandes amères pour l'eau de laurier-cerise. Cette substitution se reconnaît en versant comparativement quelques grammes de ces deux eaux dans des verres, puis y ajoutant un gramme d'ammoniaque. L'eau de laurier-cerise devient laiteuse, tandis que celle d'amande amère ne change pas (Weber).

Suivant M. Aschoff, en versant 30 gouttes d'eau de laurier-cerise, et y ajoutant 5 décigrammes de sulfate de quinine, on obtient une masse solide, ce qui n'a pas lieu si l'on opère sur l'eau distillée d'amandes amères. Il paraît que le même phénomène a lieu avec les essences.

EAU DE FLEURS D'ORANGER. La passion du lucre a porté des personnes à falsifier cette eau distillée, dont l'usage est si répandu. Ainsi, on trouve assez souvent de l'eau de fleurs d'oranger faite directement avec de l'eau, de l'essence et de la magnésie. Par suite de son séjour dans des estagnons de cuivre étamé, elle peut contenir du plomb, de l'étain ou du cuivre; enfin elles sont quelquefois acides.

Celle qui est factice se reconnaît 1° à son odeur; 2° en ce qu'exposée au contact de l'air pendant un mois, elle perd complètement son odeur; 3° agitées avec de l'éther, l'une donne un résidu d'essence de fleurs d'oranger, l'autre un résidu à odeur de néroli; 4° enfin, la vraie est colorée en rouge par l'acide azotique ou par l'acide sulfurique, tandis que la fausse ne l'est point. Si on évapore de l'eau de fleurs d'oranger factice, on obtient un résidu de magnésie.

Le cuivre se reconnaît en évaporant au quart l'eau soupçonnée et y versant de l'ammoniaque en excès qui donne une belle coloration bleue.

Lorsque cette eau contient un sel de plomb, on introduit dans un petit tube bouché 31 grammes de l'eau à essayer. On a préparé des solutions contenant de 0,01 à 0,12 d'acétate de plomb, et on place 31 grammes de chaque dans des tubes semblables au premier. Dans chaque tube on introduit six gouttes d'acide sulfhydrique dissous dans l'eau. En comparant la coloration de l'eau essayée avec celle des tubes étalons, on obtient la quantité de plomb.

Si l'eau est acide (acide acétique en général), on le reconnaît par la teinture ou le papier de tournesol.

EAU-DE-VIE. MM. Girardin et Morin, à Rouen, ayant été appelés pour examiner des eaux-de-vie soupçonnées fraudées, ont reconnu que les eaux-de-vie colorées par le caramel et traitées par le sulfate de fer n'éprouvaient aucun changement; tandis que lorsqu'elles contiennent du cachou ou du bois de chêne, elles devenaient vertes, vert-brun plus ou moins foncé, avec le premier de ces corps et le sulfate de fer, et d'une couleur noire bleuâtre avec le second. Ils ont également trouvé dans quelques échantillons de l'acide acétique. Pour le rendre apparent, on sature l'eau-de-vie par de la potasse, puis on évapore à siccité. Le résidu, traité par l'acide sulfurique, fait dégager l'acide acétique que l'on reconnaît à son odeur.

Lorsqu'il y a de l'acide sulfurique, on évapore en partie e liquide, puis on y verse un sel soluble de baryum qui lonne un précipité blanc.

ECORCE DE RACINE DE GRENADIER. Cette écorce est roduite par le *Punica granatum,* L. Elle est d'un gris cendré l'extérieur, jaunâtre à l'intérieur, d'une saveur un peu icre et astringente, sans amertume décidée. Cassure nette; olorant la salive en jaune.

On lui substitue dans le commerce l'écorce d'épine-vinette. elle-ci est grise en-dehors, jaune prononcé en-dedans; sa assure est fibreuse; saveur amère; colorant la salive en jaune lair.

La racine d'écorce de grenadier est composée, d'après M. Mitouart, de :

Une matière grasse assez abondante,
Tannin,
Acide gallique,
Matière résineuse,
Mannite,
Sucre,
Ligneux.

Voir le Tableau de la page suivante.

RÉACTIFS.	INFUSÉ AQUEUX d'écorce de racine de grenadier. — 8 gr. dans 30 gr. eau (24 heures).	INFUSÉ d'écorce d'épine vinette. — 8 gr. dans 30 gr. eau (pendant 24 heures).
Gélatine.	Précipité brun abondant.	Pas de précipité.
Teinture d'iode.	Couleur intense, mais transparente.	Liqueur se trouble, devient brun sale, sans précipité.
Deutochlorure de mercure.	Rien.	Précipité léger, jaunâtre.
Acétate de plomb.	Précipité jaune, abondant, cohésif, liqueur décolorée.	Léger trouble; puis précipité jaunâtre, léger; liqueur non décolorée.
Sulfate de fer.	Couleur noire violacée intense.	Rien.

ÉCORCE DE WINTER. L'écorce de Winter est produite par le *Drymis Winteri*, L. Elle se présente en morceaux roulés de 0.m30 à 0.m35 de longueur, épais de 0m.005 à 0.m007, lisses, d'une couleur gris-rougeâtre. Pâle extérieurement; cassure compacte, grise vers la circonférence, rouge à l'intérieur. La surface rouge porte des taches elliptiques, tuberculeuses. Odeur poivrée saveur âcre; et chaude. Pulvérisée, elle ressemble au quinquina en poudre.

Composition : Résine,
Huile volatile,
Matière colorante,
Tannin,
Acétate de potassium,
Chlorure de potassium,
Sulfate de potassium,

Oxalate de calcium;
Oxyde de fer.

On trouve rarement cette écorce dans le commerce ; en général, on lui substitue celle de cannelle blanche, *Canella alba*, Murray, arbre de la Jamaïque.

Elle se présente en rouleaux de longueur indéterminée, épaisse de $0^{m}.005$ environ ; surface externe lisse ; couleur jaune-orangé-cendré ; cassure grenue, blanchâtre, marbrée et présentant quelquefois différentes nuances colorées. Saveur amère, chaude et aromatique ; odeur giroflée. Poudre jaune.

	ÉCORCE DE WINTER : 4 gr. dans 30 gr. eau (24 heures).	CANNELLE BLANCHE (mêmes proportions).
Couleur.	Rouge-brun.	Jaune-paille.
Odeur.	Pipéracée.	De l'écorce.
Saveur.	Amère, astringente, très-âcre à la gorge.	Très-amère, très-âcre à la gorge.
Azotate de baryum.	Précipité.	Rien.
Deuto-sulfate de fer.	Précipité noir.	Rien.

ÉLÉMI (RÉSINE). La véritable résine-élémi nous arrive de l'Amérique. Elle est produite par plusieurs espèces d'*Icca*. Elle est demi-transparente, d'un blanc jaunâtre mêlé de points verdâtres ; son odeur est forte, agréable, analogue à celle du fenouil, et due à une huile volatile que l'on peut obtenir par la distillation. M. Bonastre, qui a examiné cette résine, l'a trouvée presque en entier soluble dans l'alcool. Le résidu est une résine soluble à chaud dans l'alcool et cristallisable par le frottement.

Cette résine étant devenue assez rare, on y substitue main-

tenant le *brai blanc de Manille.* Cette résine nous arrive de cette île et de la Chine. Elle est molle, facilement fusible, d'une couleur blanc-jaunâtre ou tachée de parties noires. Odeur forte et pénétrante de graine de fenouil. Saveur amère et aromatique. Elle est emballée dans des caisses brutes du poids de 70 à 80 kilogrammes.

On la distingue de la vraie résine-élémi, en ce qu'elle est tout au plus soluble à moitié, à chaud, dans l'alcool à 86°. Le résidu est blanc, léger, spongieux, soluble dans l'éther, cristallisable. Le liquide alcoolique laisse déposer par le refroidissement une résine cristallisée en paillettes blanches, nacrées, brillantes. Elle est composée de :

Huile volatile.		22
Résine insoluble dans l'alcool.		43
Résines solubles	cristallisable.	21
	incristallisable.	12
Matières étrangères et perte.		2
		100

ELLÉBORE NOIR (RACINE D'). Produite par l'*Elleborus niger*, L. Cette racine est d'un brun-noirâtre, se composant de tronçons gros et longs comme le petit doigt, très-irréguliers et couverts de radicules longues et entremêlées. Saveur un peu âcre, à peine purgative, lorsqu'elle est récente. Odeur forte et nauséeuse.

Le commerce donne pour racine d'ellébore noir, une souche rameuse ou articulée, longue de $0^m.054$ à $0^m.155$, brunâtre ou rougeâtre en-dehors, marquée sur toute sa longueur d'impressions circulaires. L'intérieur est rougeâtre avec un cercle de fibres blanches et ligneuses, placées immédiatement sous l'écorce. Saveur astringente, avec un goût aromatique non désagréable. Odeur aromatique.

Souvent cette racine est mélangée avec celles de l'aconit. Cette dernière est napiforme, ou composée de corps charnus,

bruns en-dehors, blancs en-dedans, d'une saveur âcre et amère, et sont un poison violent. Il faut donc prendre le plus grand soin à l'examen de cette racine.

ÉMÉTIQUE. *Voyez* TARTRATE DE POTASSIUM ET D'ANTIMOINE.

ÉPONGE. Cette marchandise est produite par des polypiers de la quatrième tribu des polypiers corticaux. Elles sont molles, légères, flexibles, compressibles, absorbant une grande quantité d'eau. — On en connaît un assez grand nombre de variétés dont les prix varient suivant la finesse, la forme, etc.

La fraude la plus ordinaire consiste dans l'introduction de cailloux, sable, etc., dans les mailles de l'éponge. Un examen attentif fera reconnaître cette manœuvre. Le blanchîment de cette substance par le chlore ou par l'acide sulfurique les altère et les rend faciles à déchirer. Il faut les choisir bien sèches.

Depuis quelques années les Anglais ont introduit dans le commerce des *éponges* dites *de Bahama*, qui sont de la plus mauvaise qualité. Elles se présentent sous forme de masses arrondies, mamelonnées, d'un tissu fin, mais mou et cassant. La couleur est brun foncé ; des trous nombreux se perdent dans la masse.

ESSENCES EN GÉNÉRAL. Les essences sont falsifiées dans le commerce 1° avec de l'alcool, 2° des huiles grasses, 3° par le mélange des huiles essentielles inférieures.

Pour reconnaître la présence de l'alcool, on met dans l'essence un peu de potassium qui décompose l'eau ; ou bien on introduit une quantité déterminée de l'essence à essayer dans un tube de verre gradué. On ajoute de l'eau et on agite. La diminution du volume de l'essence indique la fraude.

Lorsque les essences contiennent des huiles grasses ou de la résine, on en verse quelques gouttes sur du papier Joseph,

et on l'expose à une douce chaleur. L'essence se volatilise, et l'huile ou la résine tachent le papier. Si c'est de la résine, l'alcool enlève la tache, qui est persistante dans le cas contraire.

La falsification par d'autres essences est fort difficile à reconnaître. Cependant, en évaporant doucement un peu d'essence, et comparant l'odeur à diverses époques, on peut encore y arriver en partie.

Enfin, dans ces dernières années, MM. Violet et Grenot, parfumeurs à Paris, ont inventé un aréomètre pèse-essence. Mais nous ne pouvons donner la description de cet appareil, que nous ne connaissons que de nom. (*Voir*, pour chaque essence, à l'article *Huiles volatiles.*)

ÉTAIN. Ce métal est d'un blanc d'argent, ductile, brillant; lorsqu'on le replie sur lui-même, il fait entendre un bruit particulier nommé cri de l'étain. Il fond à 210°. Densité : 7,291.

L'étain fort souvent contient des métaux étrangers, ce sont principalement le cuivre, le plomb, le fer, l'arsenic.

On prend un poids déterminé d'étain, 30 grammes par exemple, et on les dissout dans l'acide azotique. Il se forme du peroxyde d'étain insoluble, tandis que le cuivre, le fer, le plomb et l'arsenic se dissolvent. La liqueur claire est traitée successivement par le sulfate de sodium, qui précipite le plomb à l'état de sulfate; par l'ammoniaque en excès, qui précipite le fer à l'état de peroxyde et redissout l'oxyde de cuivre. Le cyanure de potassium, versé jusqu'à cessation de précipité et sans excès, donnera le cuivre. Pour l'arsenic, on le précipite au moyen de l'azotate d'argent.

Le peroxyde d'étain lavé et desséché au rouge donne le poids de l'étain pur par proportion, 100 parties de ce composé contenant 78,67 d'étain métallique.

On peut également apprécier l'arsenic, en dissolvant len-

tement l'étain dans l'acide chlorhydrique pur. L'arsenic reste sous forme d'une poudre noire.

ETHER ACÉTIQUE, maintenant *Acétate d'oxyde d'Ethyle.* C'est un liquide incolore, d'une odeur rafraîchissante, très-inflammable, brûlant avec une flamme jaune pâle. Il bout à 74°; densité : 0,89 à 15°. Il est soluble dans l'eau, l'alcool et l'éther.

Formule : $C^4 H^6 O^3 + C^4 H^{10} O$.

Composition :

Carbone. . . .	54,820	*ou*	Acide acétique. . .	57,86
Hydrogène. . .	8,775		Oxyde d'Ethyle. . .	42,14
Oxygène. . . .	36,425			100,00
	100,000			

On doit choisir l'éther acétique sans odeur empyreumatique, et ne faisant pas effervescence avec les acides. Dans le premier cas, c'est signe qu'on a employé de l'acide pyroligneux impur; dans le second, qu'il contient des carbonates. Il doit, dans les deux cas, être rejeté de l'usage thérapeutique.

ETHER AZOTEUX, *azotite d'oxyde d'Ethyle.* Couleur jaune pâle, odeur de pomme de reinette; bouillant à 16°4. Poids spécifique: 0,945 à 15°.

Formule : $C^4 H^{10} O + Az^2 O^3$.

Composition :

Carbone. . . .	32,35	*ou*	Acide azoteux. .	56,442
Hydrogène. . . .	6,60		Oxyde d'Ethyle. .	43,558
Azote.	18,74			100,000
Oxygène. . . .	42,31			
	100,00			

En pharmacie, on doit choisir ce produit exempt d'acide azoteux, d'eau et d'alcool.

L'acide azoteux se reconnaît par l'effervescence produite lorsqu'on traite l'éther par le bi-carbonate de potassium.

Si on place du chlorure de calcium dans de l'éther alcoolisé ou aqueux, la diminution de volume de la couche éthérée fait reconnaître la fraude.

ETHER SULFURIQUE, *oxyde d'Ethyle.* C'est un liquide incolore, très-limpide, d'une mobilité extrême. Poids spécifique : 0,7115 à 24° C. Il est mauvais conducteur de l'électricité, bout à 35,6°, et se congèle entre 31 et 44°. Odeur agréable et pénétrante; saveur fraîche et aromatique. Ce corps brûle avec beaucoup de facilité.

Formule : $C^4 H^{10} O$.

Composition :	Carbone.	65,30
	Hydrogène.	13,32
	Oxygène.	21,38
		100,00

En général, l'éther contient de l'eau et de l'alcool, il doit marquer 60° à l'aréomètre. Pour reconnaître ces deux corps, on mêle à une quantité quelconque d'éther, dans un tube gradué, un soluté de chlorure de calcium. La diminution du volume de l'éther indique la fraude.

Si ce liquide contient de l'huile douce de vin, l'éther agité avec de l'eau reste trouble. En le distillant avec de l'eau, ce liquide conserve des gouttes huileuses à sa surface.

Enfin, pour reconnaître la présence de l'acide sulfurique, on essaie au papier de tournesol, ou on y verse un peu de carbonate de potassium qui fait effervescence.

EXTRAIT DE GENIÈVRE. Cet extrait a été trouvé falsifié avec de la fécule par M. Recluz. On peut l'apprécier en trai-

tant un poids connu de l'extrait par de l'eau distillée froide. L'extrait se dissout, et la fécule mélangée de résine reste pour résidu. On traite par l'alcool, qui dissout la résine ; on sèche et on pèse la fécule.

EXTRAIT SEC DE QUINQUINA. Couleur hyacinthe claire, déliquescent; on le rencontre souvent falsifié avec de la gomme. Dans ce cas, il reste longtemps sec et cassant, donnant par l'alcool un précipité abondant, jaunâtre, visqueux, et qui semble avoir plus de cohésion.

Quelquefois on le remplace par des extraits différents: on reconnaît cette fraude à la couleur, qui est noire ou brune foncée, mais non hyacinthe. La saveur est amère particulière. Enfin ces extraits, traités comme le quinquina, ne donnent point de quinine.

J'ai eu occasion d'examiner un extrait de quinquina fraudé avec de la fécule. En traitant par l'eau, l'amidon est resté. Il y en avait environ 30 p. 100.

EXTRAIT SEC DE RÉGLISSE. Cet extrait, obtenu par l'évaporation de la décoction de racine de réglisse, *Glycyrrhisa glabra*, L., est en bâtons de $0^{m}.125$ à $0^{m}.150$ de longueur, de $0^{m}.027$ environ de diamètre; d'une cassure lisse et brillante, d'un noir foncé. Sa saveur est sucrée et agréable.

On trouve cette substance falsifiée par la fécule. Il est flexible et non cassant, la cassure est terne et grenue. Traité par l'eau froide, il laisse un résidu grisâtre, granuleux, qui est de la fécule, reconnaissable par la teinture d'iode.

Toutes les petites figures, les petites billes, les rouleaux, etc., sont en général falsifiés. Les caractères que nous avons assignés à cette substance en commençant, permettront de reconnaître la fraude.

F.

FARINES. Cet article important de consommation est quelquefois fraudé. Nous ne pouvons rien faire de mieux que de citer par extraits le travail entrepris sur ce sujet par MM. V. Parizot et Robine.

On sait que pour que le pain puisse lever avec facilité, il doit contenir du gluten : c'est sur cette propriété que ces Messieurs ont formé l'instrument suivant, nommé appréciateur. Robine.

C'est un aréomètre gradué de telle manière que chaque degré représente un pain du poids de 2 kilogrammes, en employant une quantité de farine représentant un sac pesant 159 kilogrammes, et une quantité donnée d'acide acétique.

Pour employer cet instrument, on prend de l'acide acétique distillé, concentré et pur, on l'étend d'eau distillée de manière à ce que l'acide étendu marque 93° à l'appréciateur, en ayant soin d'opérer à la température de 15°. On pèse 24 grammes de farine, si elle est belle, et 32 grammes si elle est de deuxième ou troisième qualité ; on place cette farine dans un mortier de porcelaine ; on la divise convenablement au moyen d'un pilon ; on prend ensuite 183 grammes acide acétique préparé comme nous l'avons dit, ou 6/32 de litre, si on a employé 24 grammes de farine, et 244 grammes ou 8/32 de litre, si on a pesé 32 grammes. On verse une portion de l'acide dans le mortier, en agitant de manière à délayer la farine sans laisser de grumeaux; on triture cinq à six minutes, puis on ajoute le reste de l'acide acétique : on jette le tout dans un verre à expérience en maintenant la température à 15°. Si le liquide est écumeux, on l'enlève avec une cuiller. La liqueur claire est décantée au bout d'une heure, et versée dans une éprouvette. On y plonge l'appréciateur, et on examine jusqu'à quel degré l'instrument s'enfonce. Ce degré in-

lique la quantité de pain de 2 kilogrammes qu'elle doit donner par sac de 159 kilogrammes de farine.

La farine se falsifie avec de la fécule, de la farine de fèves, de pois, et quelquefois même avec du phosphate et du carbonate de calcium.

Pour reconnaître la fécule, M. Boland a proposé de prendre 20 grammes de la farine à essayer; on en fait une pâte avec de l'eau et on lave cette pâte sur un verre conique de manière à y rassembler l'amidon; on laisse déposer pendant une heure la fécule. Au bout de ce temps, on retire l'eau qui surnage le précipité; deux heures après, on achève d'enlever l'eau avec une pipette. On enlève la couche supérieure, formée de gluten et d'amidon, avec une cuiller, et douze heures après, on peut enlever le cône d'amidon sans le briser. Si la farine essayée est pure, la masse est homogène; si elle contient de la fécule, le sommet du cône est formé presque entièrement de fécule qu'on peut facilement reconnaître à son aspect brillant.

On peut également prendre 16 grammes de farine, 16 gram. de grès en poudre et 1/16 de litre d'eau. On triture ensemble ces substances dans un mortier pendant cinq minutes, en ajoutant l'eau peu à peu; le liquide est jeté sur le filtre pour le clarifier, et on en prend 1/32 de litre que l'on met dans un verre à expériences, et on y ajoute 1/32 de litre d'une solution aqueuse d'iode, qu'on a préparée à l'instant en jetant sur 8 grammes d'iode 500 grammes d'eau, qu'on agite huit minutes, et qu'on laisse déposer.

En agissant comparativement sur de la farine pure et sur de la farine mêlée de fécule, on voit que l'eau du froment pur est colorée en rose tirant sur le rouge. L'eau de la farine fraudée prend une couleur violette assez foncée; la coloration de l'eau disparaît par le bas du verre, et beaucoup plus rapidement dans la farine pure que dans la farine fraudée.

Pour reconnaître la farine de féverolles, on agite comme ci-

dessus. L'eau qui provient de la farine fraudée reste louche et filtre difficilement. L'eau iodée rend l'eau de la farine pure, rose. L'eau de la farine contenant de la féverolle prend la couleur chair, qui disparaît d'autant plus vite qu'il y a plus de farine de féverolles.

Lorsque c'est du carbonate ou du phosphate de calcium que contiennent les farines, on les incinère et on étudie le résidu. On peut pour le carbonate voir par un acide faible, qui fera effervescence.

Si la farine contient de l'ivraie, on la traite par l'alcool à 35°, qui la colore en jaune pâle si c'est du froment pur, et en verdâtre caractéristique, s'il y a de l'ivraie. Dans le premier cas, l'alcool est douceâtre ; dans le second, il a une saveur astringente, désagréable, excitant le vomissement. (Ruspini, *Journal de Chimie médicale.*)

Composition de la farine de froment :

Humidité.	10
Gluten.	10
Amidon.	73
Matière sucrée.	4
Albumine.	3
	100

FARINE DE LIN. La farine de lin est souvent allongée avec du tourteau ou du son. Le son sera décelé par l'eau iodée, mais il faut une coloration bien évidente.

On ne peut reconnaître le tourteau qu'en épuisant la farine par l'éther, qui s'empare de l'huile et l'abandonne par l'évaporation. En moyenne, la farine de lin doit donner 32,50 p. 100 d'huile. Voici au reste le tableau du rendement des principales farines de lin :

Celles de Russie fournissent. . .	29,38	pour 100.
— — . . .	32,50	—

Celles de Russie fournissent. . . .	30,25	pour 100.
— — . . .	34,75	—
— — . . .	33,15	—
— de Flandre.	39,00	—
— de Bretagne.	31,00	—
— de Saint-Pétersbourg. . .	29,00	—
— de Hambourg.	30,00	—
— de Picardie.	32,00	—
— de France.	37,75	—
— —	33,45	—
— de Sicile.	33,00	—

FÉCULES DIVERSES. M. Gobley (*Journal de Pharmacie*, tome 5, série 3, *page* 299) a donné les moyens suivants de distinguer les diverses fécules entre elles. Il les place dans des verres de montre, sous une cloche où il y a de l'iode et les y laisse vingt-quatre heures. Il a vu ainsi les résultats suivants se produire :

Amidon.	Coloration violacée.
Fécule de pommes de terre.	Gris tourterelle.
Arrow-root vrai.	Café au lait clair.
Arrow-root et 1/4 fécule. . .	Lilas gris.
— factice.	Gris tourterelle.
Tapioka vrai entier. . . .	Grains jaunâtres.
— pulvérisé.	Couleur chamois.
— 1/4 amidon. . . .	Couleur violacée.
— factice.	Grains violacés et jaunâtres.
— — pulvérisé. . .	Couleur chamois.
— avec 1/4 amidon. . .	Couleur violacée.
Sagou blanc entier. . . .	Grains gris violacés et grains jaunâtres.
— pulvérisé. . .	Couleur chamois.
— avec 1/4 amidon.	Couleur violacée.

Sagou factice entier. . . .	Grains gris-violacés, les autres jaunâtres.
—— pulvérisé. . .	Couleur chamois.
—— avec 1/4 amidon.	Couleur violacée.
Dextrine.	Rien.

Lorsque la fécule est falsifiée avec des substances minérales, craie, plâtre, terre de pipe, on le reconnaît 1° en y versant un acide qui donnera lieu à une effervescence, s'il y a de la craie; 2° par l'incinération dans un creuset de platine, le plâtre ou la terre de pipe restent pour résidu.

FER. *Voir*, pour l'analyse du fer, l'article ACIER.

La limaille de fer peut contenir du cuivre. On reconnaît la présence de ce métal : 1° au moyen du barreau aimanté, qui enlève le fer et laisse le cuivre; 2° en jetant une pincée de limaille de fer dans l'ammoniaque liquide au contact de l'air. S'il y a du cuivre, une coloration bleue se manifeste; 3° en dissolvant dans un acide un peu de limaille, puis y versant un excès d'ammoniaque qui se colorera en bleu.

FONTE. *Voyez* ACIER pour l'analyse de cette substance.

G.

GALANGA (RACINE DE). Racines petites ou moyennes, ramifiées, rougeâtres, ou plus souvent d'un brun noirâtre terne à la surface, et marquées de nombreuses ranges circulaires. L'intérieur est fibreux, compacte, uniforme, d'un fauve rougeâtre; odeur forte et aromatique, agréable; saveur piquante, très-âcre, brûlante et aromatique. Poudre rougeâtre. Elle est produite par le *maranta galanga*, Rich.

Composition : Huile volatile,
Amidon,
Résine,
Gomme,

Ligneux,
Matière colorante rouge,
Sel de potassium et de calcium.

Cette racine est quelquefois mêlée à celle du souchet long (Cyperus longus, L.), mais elle s'en distingne par sa couleur qui est noire, l'absence des franges circulaires, la couleur blanche intérieure. Sa saveur est amère, astringente, peu aromatique.

On a vendu un faux galanga ; c'était une racine de moyenne grosseur, marquée d'anneaux circulaires blanchâtres; son écorce est luisante et jaunâtre ; texture intérieure très-lâche, odeur nulle. Elle est, à volume égal, d'une densité moitié moindre que celle du vrai galanga.

GARANCE. *Alizari.* C'est la racine entière ou moulue du *rubia tinctorum, L.*

Composition : Alizarine,
Acide malique,
Sucre,
Gomme,
Matière colorante rouge (purpurine),
— fauve,
Divers sels à base de potassium.

On la fraude assez souvent en y mélangeant des substances terreuses. Cette falsification se reconnaît en jetant une certaine quantité de garance moulue à la surface d'un verre d'eau. La substance ligneuse reste à la surface du liquide, tandis que la terre se précipite au fond.

GATEAUX (Pate a). Les pâtissiers placent du carbonate d'ammoniaque dans la pâte des biscuits et des macarons pour que, par la cuisson, ils présentent plus de surface avec moins de matière. Cette fraude ne peut pas s'apprécier à l'aide des réactifs.

GENTIANE (Racine de). Cette racine est grosse comme le poignet, longue, ramifiée, très-rugueuse à l'extérieur; d'une texture spongieuse, jaune; d'une odeur forte et tenace; d'une saveur très-amère.

Composition : Glu,
Huile odorante volatile,
Huile fixe,
Gentianin,
Gomme,
Sucre,
Ligneux,
Sel à acides végétaux.

On la rencontre fort souvent mêlée avec des racines d'aconit, de belladone, d'ellébore blanc; la simple vue suffit pour déceler les mélanges : la racine d'aconit étant napiforme, celle de belladone est d'un brun noir, et celle d'ellébore blanc, en forme de cône tronqué, noir à l'extérieur et ridé, blanc en-dedans.

GINSENG (Racine de). C'est la racine du *panax quinquefolium*, L. La racine est à peu près longue et grosse comme le petit doigt, fusiforme ou cylindrique. Elle est renflée à la partie supérieure, marquée de ce côté de nombreuses impressions circulaires; souvent elle se bifurque à la partie inférieure. L'extérieur est jaunâtre; l'intérieur blanc et farineux ou jaune et corné. En masse elle est un peu odorante. Saveur amère, acre et sucrée à la fois.

Cette racine est souvent remplacée par celle de *ninsi* (Sium ninsi, L.). Mais cette dernière s'en distingue par sa forme, qui est moins régulière; son odeur, qui est nulle, et sa saveur moins prononcée.

GIROFLE. Fleur non développée du *caryophyllus aroma-*

icus, L. Couleur extérieure d'un brun foncé; aspect huileux; ls sont gros, bien nourris, obtus, pesants ou grêles.

Composition :	Huile volatile.	18
	Matière extractive astringente.	17
	Gomme.	13
	Résine.	6
	Fibre végétale.	28
	Eau.	18
	Caryophylline.	»»
		100

Pendant longtemps les Hollandais ont versé dans le commerce du girofle épuisé par la distillation. Cette fraude est maintenant pratiquée partout. J'ai été à même de la constater ici même à Bordeaux, en 1844. Ce girofle est ridé, maigre, peu huileux; il se moisit avec facilité. Sa saveur est presque nulle, ainsi que son odeur. En général, les pétales sont détachés, et il ne reste guère que le pédoncule.

GOMME ADRAGANTE en poudre. Suc gommeux des *astragalus gummifer*, Labill., et *astragalus verus*, d'Olivier. La gomme adragante pulvérisée est souvent mélangée de gomme arabique. Cette fraude se reconnaît : 1° à la consistance du mucilage, qui est moindre ; 2° en versant dans ce mucilage quelques gouttes de teinture alcoolique de gayac. Après quelques minutes, le mélange devient d'un beau bleu si la gomme arabique existe dans la poudre; il n'y a pas coloration si la gomme adragante est pure (Planche). Enfin, l'alcool versé dans une solution filtrée de gomme adragante pure ne donne que quelques flocons qui nagent au sein de la liqueur sans altérer aucunement sa transparence. Si elle contient de la gomme arabique, il y a opalinité et même précipité.

GOMME ARABIQUE PULVÉRISÉE. Dans cet état, cette gomme est quelquefois mélangée de fécule ou d'amidon. En

traitant par l'eau une certaine quantité de poudre de gomme arabique, filtrant la dissolution bouillante et traitant le liquide clair par la teinture alcoolique d'iode, si la gomme est pure, il n'y a pas de coloration sensible; si elle est falsifiée avec de la fécule ou de l'amidon, la liqueur se colore en bleu, et même il y a formation d'un précipité de même couleur.

La gomme arabique entière est quelquefois mélangée avec de la gomme Bassora. Cette dernière est en morceaux irréguliers, blanche ou jaunâtre, d'une transparence moyenne, insipide. Son mucilage est peu épais, formé de deux parties, une soluble et l'autre insoluble.

GOMME-GUTTE. Suc gommo-résineux du *stalagmitis cambogioides*, Murray. Arbre de Ceylan et de la presqu'île de Camboge. Elle se présente sous forme de magdaléons cylindriques; d'un brun jaunâtre à l'extérieur, jaune-rougeâtre à l'intérieur; cassure nette et brillante, mais opaque. Elle est inodore, peu sapide; délayée avec l'eau elle fournit une belle couleur jaune-doré. C'est un purgatif des plus actifs.

Composition :	Résine soluble dans l'alcool. .	80
	Gomme.	19,5
	Matières étrangères insolubles.	0,5

Cette substance est quelquefois falsifiée avec de l'amidon. Cette fraude sera rendue visible en traitant à chaud un peu de gomme-gutte par l'eau bouillante, filtrant la liqueur, que l'on essaie par la teinture alcoolique d'iode.

GRAISSE DE PORC. *Axonge. Saindoux.* Substance blanche, plus ou moins ferme, suivant la température; sa saveur est fade, son odeur est particulière. On l'obtient en fondant la panne de porc. Elle est composée de stéarine et d'oléine.

Les charcutiers mélangent quelquefois le *flambart* avec l'axonge. Ce mélange communique à la graisse une odeur sen-

sible, une couleur grisâtre, une consistance molle et une saveur salée, qui le font aisément reconnaître.

GRENADIER (Racine de). Cette racine, produite par le *punica granatum*, L., est ligneuse, noueuse, dure, pesante, d'une couleur jaune, d'une saveur astringente. Elle est d'un gris jaunâtre ou d'un gris cendré au dehors, jaune au dedans, cassante, non fibreuse ; elle est quelquefois falsifiée avec la racine de buis, que l'on reconnaît à son amertume, ou avec la racine d'épine-vinette. Cette dernière est gris-jaunâtre au dehors, d'un jaune très-foncé en-dedans, formée de fibres très-courtes ; elle colore fortement la salive en jaune ; sa saveur est amère.

M. Guibourt, dans son *Traité des Drogues simples*, 3me édition, tom I, page 502, donne les moyens suivants pour les distinguer :

	ÉPINE-VINETTE.	GRENADIER.
Couleur du macéré.	Jaune pur.	Brun foncé.
Gélatine.	Action nulle.	Précipité abondant.
Acétate de plomb.	Louche et précipité peu sensible.	Précipité jaune, très-abondant et cohérant; liqueur entièrement décolorée.
Sulfate de fer.	Action nulle.	Couleur noire très-intense.

GUIMAUVE (Racine de). Dans le commerce, depuis quelques années, on a remplacé la racine de guimauve, *althæa officinalis*, Rich., par celle de l'*althæa alcea*, L. Cette substitution est parfaitement inoffensive, car les deux espèces jouissent

des mêmes propriétés. La racine de guimauve est quelquefois blanchie à la chaux. Cette adultération très-nuisible se reconnaît en traitant une certaine quantité de la racine soupçonnée par de l'acide acétique pur faible. En versant dans la liqueur claire une solution d'oxalate d'ammoniaque, il se forme un précipité blanc d'oxalate de calcium.

H.

HOUILLE. *Charbon de terre.* La houille est solide, d'un noir brillant; quelquefois un peu grisâtre ou verdâtre. Elle est opaque, insipide, inodore, cassante et même friable. Elle brûle avec flamme et fumée. Densité : 1,16 à 1,40.

Composition moyenne :	Charbon.	60 à	70
	Bitume	30	40
	Résidu terreux. . .	3	5

La fraude sur les houilles peut s'opérer de plusieurs manières :

1° Par son mélange avec le produit des veines schisteuses. On reconnaît facilement ce mélange à la grande pesanteur des morceaux, à la nuance générale terne et moins foncée, et surtout à la résistance à la combustion.

2° Au mesurage. Le volume des fragments de houille et la rapidité plus ou moins grande à les verser dans la mesure, augmentent ou diminuent les vides qu'ils laissent entre eux, et qui peut s'élever du tiers à la moitié de la capacité totale.

3° Par le mouillage. Quoique la houille ne soit pas hygrométrique, elle peut s'imbiber d'eau et en absorber de 10 à 50 et même 60 p. 100 de son poids. En même temps elle augmente de volume. Cette augmentation peut être d'un sixième, d'un cinquième et même d'un quart. Aussi est-il convenable d'analyser les houilles pour savoir la proportion d'eau qu'elles contiennent, celles de bitume, de charbon et de cendres.

Pour arriver à la connaissance de ces produits divers, on forme un échantillon commun de la houille à essayer, et on le pulvérise. On prend 100 ou 200 grammes de cette poudre et on la dessèche à une température de 105 à 110°. On pèse le charbon sec. La différence de poids représentera la quantité d'humidité ou d'eau volatilisée.

Le résidu est bouilli à plusieurs reprises dans de l'essence de térébenthine, renouvelée chaque fois. Quand le charbon ne cède plus rien au dissolvant, on le dessèche de nouveau et on le pèse. La différence indique le poids du bitume enlevé par l'essence.

On calcine le résidu dans un creuset de platine jusqu'à combustion totale du charbon. On obtient ainsi le poids des cendres, et par soustraction de ce poids au poids primitif du résidu privé de bitume, celui du charbon pur.

HUILES FIXES. Ces corps sont liquides ou solides, composés en général de deux principes. Ils sont décomposés par les acides, les alcalis et les oxydes métalliques. Leur odeur en général est nulle; à une basse température elles se solidifient plus ou moins complètement. L'air et l'acide hypoazotique permettent de les diviser en deux catégories : les huiles siccatives, ou qui sèchent à l'air, et les huiles grasses non siccatives, ou qui ne sèchent pas à l'air.

Par la distillation, on obtient des produits variables, suivant que la température est plus ou moins élevée.

HUILE D'AMANDES DOUCES. Extraite par expression des fruits de l'*amygdalus communis*, L. Cette huile est douce, peu odorante, comestible, rancissant avec facilité. Elles deviennent solides à 15 ou 20° au-dessous de zéro. Sa couleur est jaune clair.

Elle est quelquefois mélangée d'huile d'œillette; cette fraude se reconnaît 1° à la saveur que cette dernière communique à l'huile d'amandes; 2° à ce que, par l'agitation dans une fiole, il

y a formation de chapelet, phénomène qui n'a point lieu avec l'huile d'amandes douces pure.

HUILE CONCRÈTE DE CACAO. *Voyez* BEURRE DE CACAO.

HUILE CONCRÈTE DE MUSCADE. *Voyez* BEURRE DE MUSCADE.

HUILE DE CROTON. Cette huile fournie par les semences du croton tiglium, est jaune ou brunâtre, d'une odeur forte, rappelant celle de la résine de jalap, d'une saveur d'abord un peu rance, puis fort âcre, et persistante. Elle est soluble dans l'alcool, et est un purgatif des plus énergiques.

On trouve l'huile de croton falsifiée avec de l'huile de ricin ou de l'huile d'euphorbe. On traite à froid par de l'alcool à 40°, qui dissout l'huile de croton et laisse les autres pour résidu.

HUILE DE MORUE. Ces huiles sont blanches, très-odorantes, densité de 0,930 environ, ne se figeant pas à zéro. L'air est à peu près sans action sur ces huiles, et elles doivent à cette propriété, de même qu'à leur onctuosité, la préférence qu'on leur accorde pour la chamoiserie et la corroyerie.

La valeur de cette huile a engagé à la frauder avec de l'huile de baleine, mais cette dernière se figeant à zéro, permet de reconnaître la fraude. Si le mélange avait été fait avec des huiles ordinaires, de graine par exemple, en traitant par l'alcool, l'huile de morue se dissout, tandis qu'il est presque sans action sur les autres.

HUILE D'OEUFS. On extrait cette huile des jaunes d'œufs, en les chauffant d'abord avec précaution pour chasser l'eau qu'ils contiennent; on les tient sur le feu jusqu'à ce que l'huile commençant à s'en séparer, ils aient pris l'apparence d'une bouillie. On les soumet ensuite à la presse. Cette huile est jaune foncé, épaisse et fort suave; elle est concrète à la tem-

pérature ordinaire. Elle rancit facilement, et se décolore au bout d'un temps plus ou moins long.

Fort souvent, on vend une huile colorée mélangée à de l'huile d'œufs pure. Cette fraude se reconnaît à la fluidité, en ce qu'à 8 ou 10° + 0°, elle ne se trouble pas. En la traitant par 1/2 partie de potasse ou de soude caustique, la couleur rougit, ce qui n'arrive pas avec l'huile pure. Le savon est sans consistance au bout de vingt-quatre heures, tandis que l'huile d'œufs donne un savon solide.

HUILE D'OLIVE. L'huile d'olive est liquide à la température ordinaire, onctueuse, légère; d'une couleur variant du verdâtre au jaune prononcé, transparente; d'une saveur douce, non désagréable. Elle se solidifie à plusieurs degrés au-dessus de zéro. On l'extrait par la pression des fruits de l'*olea europea*, L.

Cette huile étant d'un prix assez élevé, comparativement aux autres, est sujette à être falsifiée avec des huiles de graines. Nous allons indiquer successivement les divers moyens indiqués pour reconnaître ces fraudes.

M. Rousseau a proposé, il y a une vingtaine d'années, un instrument nommé *diagomètre*, pour reconnaître la pureté de l'huile d'olive. Il est fondé sur la propriété qu'elle possède de ne conduire que très-difficilement l'électricité, tandis que les autres huiles végétales la transmettent facilement. A est une cloche en cristal (*fig.* 6), reposant sur un plateau mobile de résine RR; au milieu de ce plateau est fixée une tige métallique très-fine, qui supporte une aiguille faiblement aimantée, EE, portant à l'une de ses extrémités un petit disque de clinquant. Une tige métallique D fait communiquer le support de l'aiguille avec une petite capsule de métal contenant l'huile à essayer; sur le trajet de cette tige horizontale s'élève une deuxième tige K, terminée, à la hauteur de l'aiguille, par un autre disque en clinquant. Enfin, une petite pile galvanique

P, construite avec de petites rondelles de zinc et de cuivre, entre lesquelles on place des rondelles de papier huilé avec de l'huile d'œillette, est placée verticalement à une petite distance. On établit sa communication avec la petite capsule au moyen d'un fil de platine.

Pour expérimenter à l'aide de cet appareil, on tourne le plateau mobile de résine, jusqu'à ce que l'aiguille étant dans le méridien magnétique, le petit disque qu'elle porte vienne toucher le disque de la tige verticale K. On met alors dans la petite capsule de l'huile, et on établit la communication avec la pile. Lorsqu'on fait usage d'huile d'olive pure, on n'aperçoit aucun mouvement dans l'aiguille ; mais si elle est mélangée d'huile d'œillette ou de toute autre huile de graines, l'aiguille est aussitôt déviée par le passage de l'électricité, qui détermine une répulsion entre les deux disques, et les tient à une certaine distance l'un de l'autre.

La conductibilité de l'huile est mesurée par l'arc de cercle parcouru sur la circonférence de la cloche, et par le temps que l'aiguille met pour atteindre son plus haut degré de déviation. Moins l'huile est conducteur de l'électricité, plus la déviation est lente.

M. Félix Boudet a indiqué un excellent réactif pour reconnaître la falsification de l'huile d'olives par les huiles de graines. Ce chimiste a constaté qu'en présence de petites quantités d'acide hypo-azotique, l'huile d'olives se solidifiait plus ou moins promptement. Voici comment on opère : Dans un tube de verre, on introduit 12 parties d'huile à essayer et 1 partie d'acide hypo-azotique ou d'azotate acide de mercure formé avec 7 parties 1/2 d'acide azotique à 38° et 6 parties de mercure. On agite de temps en temps le mélange, l'huile ne tarde pas à s'épaissir, et est solide au bout de vingt-quatre heures. Si l'huile contient 1/10 d'huile d'œillette, elle n'acquiert plus que la consistance de l'huile d'olive légèrement

figée, et à mesure que la quantité d'huile étrangère augmente, la consistance du mélange diminue.

M. Gobley a inventé un aréomètre, auquel il a imposé le nom d'*Elaïomètre*, destiné également à reconnaître la pureté des huiles. C'est un aréomètre à boule assez ample, surmontée d'une tige mince. Pour le graduer, on le place 1° dans de l'huile d'œillette qui donne le 0 en bas, et 2° dans de l'huile d'olive, qui donne 50° en haut. Il faut opérer à 10° R. 12°5 C.

Lorsque l'on fait un essai, il faut entourer l'éprouvette d'huile d'un bain-marie d'eau à 12° 5 C. Pour se servir de l'instrument, on le saisit par l'extrémité de la tige et on le plonge jusqu'au bout ; on le retire, on le plonge de nouveau, et on le laisse alors s'enfoncer de lui-même, en veillant à ce qu'il occupe le centre de l'éprouvette, et qu'il n'en touche pas les parois. Lorsqu'il a cessé de descendre, on le fait plonger d'un degré seulement, en appuyant légèrement avec le doigt sur l'extrémité de la tige; s'il reste à ce degré sans remonter, on le fait plonger d'un second degré, alors il remonte.

On lit le degré au-dessous de celui qui se trouve au sommet de la courbe que forme le liquide contre la paroi de l'instrument, mais au-dessous, au niveau réel du liquide.

L'instrument doit être parfaitement essuyé après chaque expérience.

Le degré obtenu est doublé, la différence pour arriver à 100° indique la quantité d'huile blanche qu'elle contient. Si, par exemple, on a trouvé 45°, on les double, ce qui donne 90°, l'huile d'olive contient 10 p. 100 d'huile étrangère.

Il faut remarquer que pour chaque degré centigrade, l'instrument se dilate de 3°6, et pour chaque degré Réaumur, de 4°5. Il est bon également d'essayer l'huile par le goût.

M. Lefebvre, courtier de marchandises à Amiens, s'appuyant sur la densité bien différente des diverses huiles du commerce, a formé un densimètre auquel il a imposé le nom

d'*Oléomètre à froid*. L'échelle part du degré 9000 qui est marqué seulement 00, le premier et le dernier chiffre étant sous-entendus à cause de la difficulté de les écrire sur l'échelle, et se termine au degré 9400 marqué 40. L'essai doit toujours avoir lieu à 15° C. pour éviter les corrections. Voici le tableau de la densité des huiles au moyen de cet instrument :

Huile du corps du cachalot.	8,840
Oléine du suif.	9,003
Huile de colza d'hiver.	9,147
— de navette d'hiver.	9,155
— de navette d'été.	9,157
— de pieds de bœuf.	9,160
— de colza d'été.	9,167
— d'arachide.	9,170
— d'olives.	9,170
— d'amandes douces.	9,180
— de faine.	9,207
— de ravison.	9,210
— de sésame.	9,235
— de baleine filtrée.	9,240
— d'œillette.	9,253
— de foie de morue.	9,270
— de foie de raie.	9,270
— de cameline.	9,282
— de coton.	9,306
— de lin.	9,350

Pour essayer une huile d'olive, on agite la futaille pour avoir un échantillon égal, puis on remplit une éprouvette. Son contenu étant ramené à 15°, on y plonge l'oléomètre. Si l'huile est pure, l'instrument marque 17°, c'est-à-dire 9170. Si elle est mêlée d'huile d'œillette, l'instrument marque un degré plus élevé entre 17° (9170) et 25° (9253). Ainsi, la différence entre ces deux nombres étant 8°, un degré en plus de 17° donne 1/8 de mélange; 2° = 1/4 ; 3° = 1/2, etc.

La glacière donne également une différence, l'huile d'olives se concrétant à + 4°, et l'huile d'œillette à — 12°.

Lorsque l'huile d'olives est mélangée avec celle de sésame, la falsification se reconnaît au moyen de l'acide sulfurique. Sur une vitre placée sur du papier blanc, on verse une douzaine de gouttes de l'huile à essayer, puis on place au centre de l'huile une ou deux gouttes d'acide sulfurique concentré. Aussitôt une coloration rouge ou rose plus ou moins prononcée se déclare. Essayant à l'oléomètre, la différence entre ces deux huiles étant de 60, un degré en plus de 17° donne 176 de mélange; 2 = 173; 3 = 172, etc.

Une fraude plus difficile à constater est celle du mélange de l'huile d'olives avec celle d'arachide. Le goût de haricot crû de l'arachide la dénote. Traitée à la glacière, l'huile d'olives mélangée laisse déposer à + 8° C. des grumeaux sableux qui gagnent le fond du vase, en laissant le liquide supérieur parfaitement clair, tandis que l'huile d'olives pure se concrète à + 4°, et les grumeaux restent suspendus dans le liquide. Enfin, traité comme il a été indiqué ci-dessus par l'acide sulfurique, il se forme un bouillonnement, le contour de la tache devient gris sale, et se fonce assez rapidement.

HUILE DE PALME. Cette huile est le produit du fruit des palmiers, elle nous arrive de l'Inde. Elle est butireuse, de couleur orangée, et fortement odorante; elle est soluble dans l'alcool, et donne des savons colorés; elle fond de 27° à 32, et même 36o.

On la falsifie en y ajoutant de l'axonge, ou du suif coloré par le curcuma, et aromatisé avec de l'iris de Florence. Cette dernière fraude se reconnaît à la saponification. L'huile de palme vraie ne change pas de couleur, tandis que la fausse rougit.

HUILE DE RICIN. Elle est jaunâtre ou blanche, visqueuse, épaisse. Elle est odorante; densité: 0,954. L'alcool et l'éther

la dissolvent en toute proportion. On l'emploie en médecine comme purgatif.

Si l'huile de ricin était falsifiée, ce qui ne peut se faire qu'avec d'autres huiles grasses, on le reconnaîtrait en en versant une certaine quantité dans un tube gradué, puis y versant 6 à 8 fois son volume d'alcool à 95°. On agite vivement, on laisse reposer, et l'huile étrangère reste pour résidu.

HUILES VOLATILES. *Essences.* Nous ajouterons à ce que nous avons dit à l'article ESSENCES en général, le tableau des essences qui agissent pures sur le potassium.

Essence d'amandes amères,	Essence de Labiées,
— de cannelle,	— de composées,
— de girofle,	— de laurinées,
— d'ombellifères.	— de roses, etc.

HUILE VOLATILE D'ANIS. Extraite des fruits du *pimpinella anisum.* Elle est incolore ou légèrement jaunâtre, d'une saveur aromatique, suave et douceâtre. Elle se concrète déjà à + 10°. Elle est formée de deux principes, l'un solide à la température ordinaire, l'autre liquide. Sa densité est de 0,985; elle se dissout dans 4 parties d'alcool de 0,80 à 10°.

M. Dubail cite, dans le *Journal de Pharmacie*, 1833, *page* 442, une essence d'anis composée avec 5 parties d'essence d'anis, 10 parties de savon et 85 parties d'alcool à 86°. Le tout était recouvert par une couche d'essence pure. Cette fraude se reconnaît en traitant dans une cornue une petite quantité de l'essence soupçonnée par de l'eau distillée. Le savon se dissout; versant dans la dissolution claire un sel de chaux soluble, il y a formation d'un savon calcaire grumeleux.

HUILE VOLATILE D'ASPIC. Cette essence, fournie par les fleurs du *lavandula spica*, D. C., est fluide, citrine, d'une odeur qui rappelle beaucoup celle de la lavande. Formule: $C^{30} H^{80} O$.

Elle est souvent falsifiée par l'essence de romarin, ou celle de térébenthine. Si elle contient de l'essence de térébenthine, l'iode, mis en contact avec elle, explosionne plus ou moins fortement. Quant à la seconde falsification, on ne peut la reconnaître que par la comparaison avec une essence pure.

HUILE VOLATILE DE CAJEPUT. Elle s'extrait du *melaleuca leucodendron* et du *melaleuca cajeputi*, Roxb. Cette essence est ordinairement vert pâle, fluide; aspirée en masse, son odeur est désagréable; divisée, au contraire, elle est suave. Saveur fraîche comme celle de la menthe. Densité : 0,978. Elle est soluble en entier dans l'alcool.

On la rencontre souvent formée par un mélange d'essences diverses, et colorée par des sels de cuivre. Elle ne doit sentir ni le camphre, ni la térébenthine, ni la rose, ni la menthe, ni la rhue, ni le romarin, ni la lavande. En distillant l'essence avec de l'eau, et versant de l'ammoniaque dans le résidu de la cornue, il y a coloration bleue caractéristique des sels de cuivre.

HUILE VOLATILE DE CAMOMILLE BLEUE. Extraite des fleurs de *matricaria chamomilla*. Elle est bleu foncé, opaque en masse, peu fluide, et quelquefois visqueuse; saveur aromatique et un peu amère. Densité : 0,924.

Le commerce nous offre cette essence falsifiée avec de l'essence de térébenthine ou de l'essence de citron. On reconnaît ces fraudes au moyen de l'iode, qui s'échauffe alors fortement et explosionne même, si l'addition d'essence de térébenthine est forte, en développant des vapeurs violettes.

HUILE VOLATILE DE CANNELLE. Il y a deux essences de cannelle, l'une extraite du *laurus cinnamomum*, c'est l'essence de Ceylan; l'autre du *laurus cassia*, ou essence de Chine. La première est d'une couleur jaune clair, brunissant rapidement à l'air et possédant une saveur agréable, douceâtre et fort aromatique. Densité : 1,03 à 1,09.

Souvent l'essence de Ceylan ayant un prix fort élevé, se trouve fraudée avec de l'essence de Chine. Cette adultération se reconnaît au goût, l'essence de Chine ayant un goût de punaise prononcé et désagréable.

HUILE VOLATILE DE FLEURS D'ORANGER. Néroli. Récente, elle est presque incolore, mais elle rougit avec rapidité. Elle est très-fluide, d'une odeur suave et agréable.

Elle se rencontre allongée avec de l'alcool, ce qui se reconnaît par le moyen du potassium (Voyez *Essences* en général). Lorsqu'elle est mêlée d'essence de petit-grain, on ne peut le reconnaître que par la comparaison avec du néroli pur.

HUILE VOLATILE DE GENIÈVRE. Cette essence récente est blanche, très-fluide, légère, d'une odeur pénétrante. Elle s'épaissit avec le temps, et acquiert une couleur jaune plus ou moins foncée.

Elle est fort souvent mélangée d'huile d'aspic, et même de térébenthine. On ne peut arriver à la connaissance de ces mélanges que par la comparaison.

HUILE VOLATILE DE GIROFLE. Elle est presque incolore, assez fluide, brunissant avec le temps; d'une odeur pénétrante, et d'une saveur âcre et aromatique. Densité : 1,055. Elle est soluble dans l'alcool, l'éther et l'acide acétique concentré.

On la mélange à des huiles fixes, ou à la teinture alcoolique de girofle. La première de ces fraudes se reconnaît au moyen de l'alcool, qui laisse l'huile fixe pour résidu, ou par la potasse ou la soude caustique qui saponifient l'huile fixe, effet qui n'a pas lieu avec l'essence pure. La seconde est rendue apparente par le potassium, ou par le mélange de l'essence et de l'eau dans un tube gradué. La diminution de volume de l'essence indique la fraude.

HUILE VOLATILE DE LAVANDE. On obtient l'huile de

lavande en soumettant à la distillation les sommités fleuries du *lavendula vera*, D. C. Cette essence est très-fluide, d'une couleur jaune, d'une odeur forte et très-pénétrante.

Quoiqu'en général l'essence de lavande soit à bas prix, cependant quelquefois elle est mélangée à de l'essence de térébenthine ou à de l'essence d'aspic. Cette fraude ne peut se reconnaître que par un examen attentif, et la comparaison avec de l'essence pure.

HUILE VOLATILE DE ROSES. L'essence de roses provenant de la distillation des pétales de la rose muscate, *Rosa semper virens*, est d'une couleur légèrement citrine, d'une odeur suave, plus légère que l'eau, solide à + 10°, et composée de deux parties, une solide cristallisée en feuillets transparents, incolores, brillants ; l'autre liquide, huileuse. Densité : 0,832.

La grande cherté de cette essence la fait souvent falsifier dans le commerce. Ainsi, on la trouve formée avec une dissolution de gélatine recouverte d'une couche d'essence pure. D'autres fois, c'est de l'huile volatile de santal ou de l'huile grasse d'andropogon, qui la rendent beaucoup moins congélable. On a même osé présenter sous le nom d'essence de roses une dissolution de blanc de baleine et d'huile fixe aromatisée avec de l'huile essentielle pure. Toutes les fois que l'essence de roses contient des huiles fixes, elle est saponifiable par les alcalis. Si elle contient de l'alcool, on le reconnaît par le potassium, ou en plaçant une certaine quantité d'essence dans un tube gradué, y versant de l'eau et agitant: la diminution de volume donne la mesure de la fraude.

HUILE VOLATILE DE SASSAFRAS. Produite par le *laurus sassafras*, cette essence est incolore à l'état récent, et brunit en peu de temps. Son odeur est agréable, se rapprochant un peu du fenouil ; saveur âcre et épicée. Densité : 1,08 à 1,09. Traitée à froid par l'acide azotique, elle devient

rouge écarlate; avec l'acide azotique fumant, elle explosionne avec force.

Il est rare de trouver cette essence pure; en général, elle est mélangée avec de l'essence de lavande, de l'essence de térébenthine, et même avec celle de girofle.

Versée dans de l'eau, l'essence de sassafras se précipite peu à peu au fond du vase, tandis que celle de lavande reste en haut.

Si c'est de l'essence de térébenthine, on distille le mélange avec de l'eau : l'essence de sassafras se précipite au fond du liquide, tandis que la térébenthine reste à la surface.

Enfin, un mélange d'essences de sassafras, de girofle et de térébenthine, se reconnaîtrait en distillant avec de l'eau contenant 1/3 de son poids de soude caustique. Le liquide distillé est surnagé par l'essence de térébenthine; celle de sassafras se précipite au fond. L'eau de la cornue évaporée laisse cristalliser l'essence de girofle combinée à la soude. (Eugenate de sodium.)

HYPOCISTE (SUC D'). Ce suc, fourni par le *cytinus hypocistis*, L., est en masses de 2 à 3 kilogrammes, formées par la réunion de petits points orbiculaires du poids de 30 grammes environ, qui sont devenus diversement anguleux en se soudant les uns avec les autres, et qui se distinguent encore de la masse par leur surface propre, qui est grisâtre ; cet extrait a la cassure noire et luisante; sa saveur est aigrelette et astringente.

Il est presque toujours falsifié par le suc de réglisse. Cette fraude se reconnaît en ce que la masse est homogène, au lieu de présenter les caractères indiqués, et que la saveur est douceâtre, plus ou moins, suivant la proportion du mélange.

I.

ICHTHYOCOLLE. *Colle de poisson.* Cette gélatine formée avec la vessie natatoire de l'*acipenser huso*, L., se présente dans le commerce en plaques, en lyres et en cœur. Elle est blanche, demi-transparente, sans odeur, se dissolvant dans l'eau bouillante sans résidu.

Le prix élevé de cette substance a poussé à la fraude. On la trouve formée avec des membranes animales, en général fort peu solubles, ce qui permet de reconnaître la sophistication. Lorsqu'elle est en lyre, elle est quelquefois remplacée par des nerfs de bœufs, insolubles dans l'eau bouillante.

INDIGO. L'indigo est extrait par la fermentation des feuilles de plusieurs espèces d'*indigofera*. Il nous arrive de Madras, Bengale, etc., en parallèlipipèdes ou en cubes; de Bombay en trochisques, et d'Amérique en morceaux irréguliers, ou en pains ronds.

Ces carreaux sont d'un bleu plus ou moins beau et violet; secs, fermes, faciles à rompre, d'une cassure nette sans brillant. Un caractère des beaux indigos, est la propriété dont ils jouissent de flotter à la surface de l'eau. La couleur ne se juge jamais que sur la cassure fraîche, qui varie du bleu foncé et velouté au bleu noirâtre, en passant par le bleu violet, le bleu clair, le bleu cuivré et les nuances intermédiaires. Par le frottement sur un corps dur, il acquiert un éclat métallique d'un cuivré rougeâtre. La pâte, qui est fine et homogène dans les qualités supérieures, devient grossière dans les inférieures, et peut contenir des grains de sable ou autres matières terreuses, etc.

Dans les classifications usitées dans le commerce, on fait entrer en ligne de compte : 1° la couleur, 2° la consistance de la pâte, 3° la porosité, 4° son homogénéité, 5° les accidents particuliers de sa fabrication.

Composition :	Indigotine.	45
	Ammoniaque.	12
	Matière verte.	
	Extractif.	
	Gomme.	
	Résine rouge.	36
	Carbonate de calcium. . .	2
	Oxyde de fer.	2
	Alumine.	
	Silice.	3
		100

Cette substance contenant des quantités différentes de principe colorant pur, on peut arriver à un résultat assez exact au moyen du colorimètre. (*Voir* la description de l'appareil à l'article COCHENILLE.)

On prend un échantillon moyen de chaque espèce d'indigo que l'on veut essayer, on le réduit en poudre fine que l'on passe entièrement au tamis de soie ; après en avoir pesé exactement un gramme, que l'on introduit dans un petit matras sec, on y verse 20 grammes d'acide sulfurique de Nordhausen, ensuite on chauffe au bain-marie à 40 ou 50°, pendant une heure, en agitant de temps en temps. Le matras refroidi, on verse la dissolution dans un grand verre d'eau, en remuant constamment avec un tube de verre, puis on verse la liqueur dans un bocal de la capacité de trois litres. On passe de l'eau à plusieurs reprises dans le matras, dans le verre et sur le tube, jusqu'à ce qu'il n'y reste plus d'indigo. Toutes ces eaux de lavage sont introduites dans le bocal, que l'on remplit ensuite d'eau pour compléter les trois litres de liqueur que le gramme d'indigo doit fournir. On agite bien le vase pour opérer le mélange, ensuite on verse de cette liqueur dans un autre vase d'un litre de capacité, pour la laisser déposer pendant quelques heures; le reste devenant

inutile on le jette, pour recommencer la même opération sur les autres essais, qui doivent se faire absolument de la même manière.

On introduit de ces dissolutions dans les tubes colorimétriques jusqu'au 0° de l'échelle, ce qui équivaut à 100 parties de l'échelle supérieure; on les place ensuite dans les deux ouvertures de la boîte pratiquées à cet effet; et après avoir comparé la nuance, si on trouve une différence, on ajoute de l'eau à la plus foncée, et l'on agite ensuite le tube après avoir bouché l'extrémité avec le doigt; si après cette addition d'eau, on remarque encore une différence, on continue d'en ajouter jusqu'à ce que les tubes paraissent de la même nuance. On lit ensuite le nombre de parties de liqueur sur le tube dans lequel on a ajouté l'eau; le nombre de parties de liqueurs qu'il contient comparé au volume de la liqueur contenue dans l'autre tube (qui est = 100), indique le rapport entre le pouvoir colorant ou la qualité relative des deux matières tinctoriales; et si, par exemple, il faut ajouter à la liqueur la plus intense 25 parties d'eau pour l'amener à la même nuance que l'autre, le rapport en volume des liqueurs contenues dans les tubes sera, dans ce cas, comme 125 : 100; et la qualité relative des matières colorantes sera représentée par le même rapport, puisque la qualité de ces matières est proportionnelle à leur pouvoir colorant (1).

M. Chevreuil, directeur de la teinturerie des Gobelins, a donné, dans le *Dictionnaire technologique*, vol. 11, page 219, le procédé suivi par lui pour l'essai des indigos. Je vais le rapporter textuellement.

« Je commence, dans tous les cas, par les sécher à 100°. Ils
» perdent en général, par ce moyen, de 3,5 à 5,5 p. 100.

» 1re *Epreuve*. Je fais brûler dans une petite capsule de
» platine, 1 gramme d'indigo, pour déterminer la proportion
» de matière inorganique.

(1) *Instruction sur le colorimètre*, par Houtou-Labillardière, de Rouen.

» Les résultats suivants ont été conclus d'un grand nombre » d'essais :

» La proportion de cendre qu'on obtient le plus ordinaire- » ment est de 7 à 9,5 p. 100.

» Les proportions *minima* et *maxima*, mais qui ne se pré- » sentent que rarement, sont :

» De 3,92 à 5 p. 100.
» De 18 à 21 p. 100.

» 2me *Epreuve*. Pour être sûr de bien attaquer les indigos » que je veux dissoudre dans l'acide sulfurique, je mets » 5 grammes de chacun d'eux dans des flacons à l'émeri, » avec 45 grammes d'acide sulfurique concentré ; je fais » chauffer pendant deux heures au bain-marie, je laisse re- » froidir et j'ajoute 200 grammes d'eau.

» Je prends un centimètre cube de cette liqueur, auquel » j'ajoute 31 centimètres cubes d'eau, et je détermine com- » bien il faut de centimètres cubes de chlorure de chaux pour » la décolorer.

» Du sulfate d'indigotine pure, pris pour type, exige 25 cen- » timètres cubes de ma solution de chlorure pour se décolo- » rer, tandis que le sulfate d'indigo du commerce, le plus » riche que j'aie rencontré, exigeait 22 centimètres cubes du » même chlorure ; et le plus mauvais, 10 c. c. seulement.

» Il est à remarquer que, d'après la quantité d'indigotine » que j'avais reconnue dans le premier indigo du commerce, » je me suis convaincu que, dans l'essai par le chlorure, il y » a une quantité très-notable du chlorure qui est neutrali- » sée par les principes immédiats qui accompagnent l'indi- » gotine dans les indigots du commerce.

» 3me *Epreuve. Sulfate d'indigo essayé par la laine et par la* » *soie*. Je prends un centimètre cube du sulfate d'indigo pré- » cédent, je l'étends de 30 c. c. d'eau, et j'y tiens plongés, » pendant 10 heures, 1 gramme de soie et 1 gramme de laine.

» J'épuise ainsi la matière colorante, en répétant l'expé-
» rience avec de nouvelle soie et de nouvelle laine, et tou-
» jours en employant 1 gramme à chaque fois.

» Il est évident que le meilleur indigo est celui qui teint le
» plus d'étoffe, et donne la couleur la plus haute et la plus
» brillante.

» 4me *Epreuve.* Je fais une épreuve analogue en désoxygé-
» nant l'indigo par le sulfate de fer, sous l'influence de la
» potasse, et en y teignant ensuite de la soie et de la laine.

» Ce n'est qu'en ayant égard à ces différentes épreuves et
» surtout aux trois premières, que je prononce sur les qua-
» lités respectives des indigos que j'examine. »

Les falsifications sur l'indigo ne sont pas fort nombreuses, mais elles sont toujours majeures pour l'acheteur, à cause de la valeur élevée de la marchandise.

La poussière d'indigo a été mêlée à du sous-oxyde de plomb (crasse de plomb). Un procédé très-facile permet de reconnaître les corps minéraux non combustibles qu'on mélange à l'indigo. Il suffit d'en prendre 10 grammes, je suppose, de les placer dans un creuset et de les calciner. On trouvera un culot de plomb métallique au fond du creuset, dans le cas précité.

On a essayé de vendre de la laque de campêche pour de l'indigo. Si l'on traite cette laque par de l'acide sulfurique, on obtient une coloration brune ou rosée, et il reste en solution dans le liquide du sulfate acide d'alumine.

IODE. Ce corps simple a été découvert en 1812, par Courtois, salpêtrier à Paris, dans les eaux-mères de la soude de Warechs. Il est solide à la température ordinaire et présente une apparence de cristallisation. Obtenu par sublimation, il est cristallisé en paillettes brillantes, d'un gris noirâtre avec éclat métallique. Il cristallise en octaèdres allongés, ou en lames rhomboïdales. Son aspect est un peu gras ; il est friable ; sa

cassure est lamelleuse. Odeur analogue à celle du chlore, mais affaiblie; saveur très-âcre. Il tache la peau en la désorganisant. Poids spécifique : 4,946 à + 16° 5. Il fond à 107°, bout et se volatilise entre 175 et 180°. Sa vapeur est violette.

Formule I. *Nombre proportionnel*, 1579,50.

On vend quelquefois de l'iode imprégné d'humidité; dans ce cas, il adhère aux parois des flacons qui le contiennent. On peut déterminer l'eau par la dessiccation dans du papier Joseph d'un poids donné d'iode. La différence entre la première et la seconde pesée donne la fraude.

L'iode est quelquefois mélangé avec du charbon, de l'ardoise pilée, du peroxyde de manganèse, du sulfure de plomb, de la plombagine, des battitures de fer, etc. La sublimation ou la dissolution dans l'alcool laissent ces substances pour résidu.

IODURE DE POTASSIUM. *Hydriodate de potasse*, *Iodhydrate de potassium*. Ce sel est blanc, cristallisé en cubes, fusible, décrépitant comme le sel de cuisine par l'eau qui est interposée entre les lames des cristaux; sa saveur est très-piquante. Il attire l'humidité de l'air; il est soluble dans l'alcool et dans l'eau.

Formule : $I^2 K$.

Composition :	Iode.	76,26
	Potassium.	23,74

La cherté de ce produit le fait souvent adultérer avec du chlorure de potassium. Cette fraude se reconnaît en traitant la solution aqueuse d'iodure par l'azotate d'argent, recueillant le précipité et le mettant en contact avec l'ammoniaque, qui dissout le chlorure et laisse intact l'iodure. La solution ammoniacale saturée par de l'acide sulfurique faible laisse déposer le chlorure, dont le poids fait connaître celui du chlo-

rure de potassium. On peut aussi décomposer la solution d'iodure de potassium par l'acide azotique et évaporant à siccité. Le résidu de l'évaporation redissous dans l'eau donne avec l'azotate d'argent un précipité de chlorure, tandis que le résidu de l'iodure pur n'est pas troublé.

L'eau se reconnaît en chauffant l'iodure dans un tube; elle s'évapore, et le sel reste pur.

En distillant l'iodure suspect avec l'acide azotique et recueillant l'iode, si la combinaison est pure, on doit obtenir 76,20 d'iode sec.

Si l'iodure contenait un excès de carbonate de potassium, on le reconnaîtrait en décomposant sa solution par l'azotate de baryum, qui donnerait alors un précipité effervescent avec les acides.

IPÉCACUENHA (Racine d'). Cette racine, produite par différentes plantes des genres *Cephœlis*, *Psychotria*, *Richardsonia*, est rameuse, dure, presque ligneuse, marquée de lignes annulaires rapprochées; leur superficie est inégale, à bourrelets, garnie de quelques radicelles. L'épiderme est brun, l'axe est fibreux.

On connaît dans le commerce diverses espèces d'ipécacuenha. L'*ipécacuenha annelé* est en racines grosses comme des plumes à écrire, allongées, irrégulièrement coudées, simples ou rameuses. Saveur herbacée, âcre, un peu amère. Il se divise en *annelé brun*, *annelé gris*, *annelé rouge*, dont autrefois on avait fait des espèces. Ces noms sont dus à la couleur de l'épiderme.

L'*ipécacuenha strié* est en racines cylindroïdes, ordinairement simples, de la grosseur d'un tuyau de plume à écrire, allongées, légèrement sinueuses, ridées longitudinalement, avec des dépressions circulaires profondes. Cassure brun noirâtre, odeur presque nulle, saveur fade peu prononcée. L'épiderme est d'un gris rougeâtre sale.

Composition :

	Ipécacuenha annelé brun.	do gris.	do blanc.	do strié.
Emétine.	16	14	5	9
Gomme.	10	16	35	
Amidon.	42	18	»	79
Cire végétale.	6	»	»	
Ligneux.	20	48	57	
Matière grasse huileuse. . .	2	2	»	12
Acide gallique.	traces	»	»	»
Matière extractive non vomitive.	»	»	1	»
Perte.	4	2	3	»
	100	100	100	100

On mélange rarement les ipécacuenha avec des racines analogues, mais n'ayant pas la même puissance. Cependant ce fait s'est présenté. J'ai été à même d'examiner un ipéca composé de deux racines distinctes. La première était bonne et réelle. La seconde était blanche, ligneuse, de la grosseur d'une grosse plume d'oie, munie de quelques radicelles filiformes. La saveur ne se développait qu'au bout d'un certain temps et était alors très-âcre et irritante.

IRIS DE FLORENCE. C'est la racine de l'*iris florentina*, L. Elle est grosse comme le pouce, genouillée, très-pesante, d'une belle couleur blanche, d'une saveur âcre et amère, et d'une odeur de violette très-prononcée.

Composition : Gomme,
Extrait brun,
Fécule,
Huile grasse,
Huile volatile,
Ligneux,
Sels végétaux de potassium,
Silice.

Lorsque cette racine est d'un prix élevé, on la mélange de celle de l'*iris germanica*, et même on vend cette dernière pure, en l'aromatisant avec de l'iris de florence.

On la reconnaît en ce que son odeur est vireuse, et sa saveur très-âcre. Si elle avait été aromatisée, il faudrait la brosser fortement, la laver, la sécher et la concasser pour la comparer à de l'iris de Florence vrai.

J.

JALAP (Racine de). On connaît deux espèces de vrai jalap dans le commerce, le jalap tubéreux (*convolvulus jalapa*, Pelletan) et le jalap fusiforme.

Le premier est en forme de navet, entier ou plus généralement coupé en quartier, marqué de fortes incisions, pratiquées pour en faciliter la dessiccation; sa surface est rugueuse, d'un gris veiné de noir; son intérieur est d'un gris sale; sa cassure compacte, ondulée et à points brillants. Il est en général très-pesant; son odeur est nauséabonde, et sa saveur âcre et strangulante. Cette racine est très-sujette à être piquée des vers. Dans cet état elle ne peut être employée qu'à la préparation de la résine.

Composition :	Eau.	4,5
	Résine.	10,0
	Gomme.	44,0
	Fécule.	2,5
	Albumine.	2,5
	Ligneux.	29,0
	Phosphate de calcium. . .	0,4
	Carbonate de calcium. . .	0,4
	Carbonate de fer.	traces.
	Silice.	0,5
	Perte.	3,5
		100,0

Le Jalap fusiforme (*convolvulus orizabenzis*, Pelletan) a une racine grosse, cylindrique, fusiforme, ramifiée inférieurement. Extérieur jaune, intérieur blanc sale et lactescent. On le trouve en rouelles ou en tronçons fortement rugueux à l'extérieur, d'un gris assez uniforme. Intérieur fibreux; odeur et saveur semblables au précédent.

Composition :	Résine.	8,0
	Gomme.	25,6
	Fécule.	3,2
	Albumine.	2.4
	Ligneux.	58,0
	Eau et perte.	2,8
		100,0

Cette racine est fort souvent mélangée avec des racines ayant avec elle quelques ressemblances. Voici les principales fraudes reconnues :

1° La racine de *mirabilis jalapa*, L., est à peu près cylindrique, épaisse de 0m.027 à 0m.054, coupée en tronçons ; gris livide, plus foncé à l'extérieur, plus pâle à l'intérieur. Les surfaces transversales sont marquées d'un grand nombre de cercles concentriques, très-serrés, et légèrement proéminents. La racine est dure, compacte, très-pesante ; son odeur faible et nauséeuse ; saveur douceâtre, puis un peu âcre.

2° Cette racine, que M. Guibourg croit appartenir au genre *smilax*, se trouve quelquefois mêlée au vrai jalap. Elle est en tubercule arrondi, coupée en quartiers ; les morceaux sont contournés par la dessiccation. La surface extérieure est d'un gris brunâtre ou noirâtre, profondément rugueuse. L'intérieur offre des stries concentriques et radiaires d'une grande régularité ; couleur d'un rouge rosé ou couleur de chair. Elle est spongieuse sous la dent et insipide ; décocté aqueux d'une belle couleur rouge, et précipite le fer en vert noirâtre.

Enfin elle peut être également fraudée avec de la racine de bryone et de belle-de-nuit.

	Macéré de jalap vrai, 2 grammes; Eau, 64 grammes; Contact, 24 heures; Température, 12° R.	Macéré de faux jalap, *dito.*
Couleur.	Jaune-brun.	Rosée.
Saveur.	Rappelant celle de la racine.	Nauséabonde particulière.
Sous-acétate de plomb.	Précipité gris-jaunâtre.	Précipité blanc-rosé.
Sels de fer.	Précipité gris-verdâtre.	Précipité vert-foncé.
Oxalate d'ammoniaque.	Rien.	Trouble, puis dépôt grenu.
Deuto-chlorure de mercure.	Rien.	Précipité blanc-grisâtre.
Teinture d'iode.	Couleur bleue, qui devient verte bientôt.	Rien.

Le meilleur procédé pour reconnaître la valeur d'un jalap, consiste à en extraite la résine. Un bon jalap doit donner de 8 à 11 p. 100 de cette substance. D'après M. Henry, 500 parties de jalap sain donnent 48 parties de résine; le jalap léger, 60, et le jalap piqué, 72.

JALAP (Résine de). Elle est compacte, très-fragile et friable; d'une couleur grisâtre, terne, presque sans odeur; d'une saveur d'abord presque nulle, puis fort âcre. Elle est composée

de deux principes résineux qui diffèrent par leur solubilité dans l'éther. Elle est soluble à froid dans l'acide azotique sans dégagement de gaz.

Cette résine se trouve fort souvent fraudée, dans le commerce, par de la colophane, de la résine de gayac, et de la résine d'agaric. La solubilité de la substance dans l'éther froid qui dissout peu de résine de jalap, est un caractère qui doit faire rejeter la substance. La résine de gayac se reconnaît à ce que la dissolution alcoolique de la résine se colore en beau bleu, en y ajoutant du mucilage de gomme arabique.

K.

KERMÈS MINÉRAL. C'est une poudre légère, d'un brun marron, offrant un aspect velouté. Il est inodore, insipide. L'eau est sans action sur lui, mais les solutions alcalines bouillantes le dissolvent en le décomposant. Il s'altère par l'action de la lumière, et prend une teinte blanche, jaunâtre, avec un aspect farineux. C'est un oxysulfure d'antimoine hydraté.

Formule : $2\,Sb^2 S^3 + Sb^2 O^3 + 6\,H^2 O$.

Composition :	Protosulfure d'antimoine.. .	52,5
	Protoxyde d'antimoine. . .	27,4
	Eau.	10,1
		100,0

Le prix élevé de cette substance la fait quelquefois falsifier avec du peroxyde de fer, de la brique pilée ou des poudres végétales.

Le premier composé se reconnaît à la couleur jaune-rougeâtre de la dissolution du kermès dans l'acide chlorhydrique, et au précipité bleu foncé que produit le cyanure de fer et de potassium dans la dissolution. La présence de la brique pilée est décélée par le résidu qui reste insoluble dans l'acide chlorhydrique et les solutions alcalines. Enfin, le mélange de pou-

dres végétales se distingue à la forme et à l'odeur qu'il répand quand on le projette sur les charbons ardents.

S'il contenait du soufre doré d'antimoine, projeté sur des charbons ardents, il brûle, ce qui n'arrive pas lorsque le kermès est pur. Traité par l'essence de térébenthine, à chaud, il y a coloration jaune-orangé, et par le refroidissement, dépôt de soufre cristallisé.

KINO. *Suc épaissi.* On vend sous le nom de kino, différentes espèces de sucs épaissis dont les propriétés sont à peu près les mêmes. Voici les caractères des principales :

Kino Jamaïque. Fragments assez gros, secs, cassants, d'un brun foncé à l'extérieur. La cassure est noire, brillante; la poudre de couleur bistre ou chocolat. Il croque sous la dent, colore légèrement la salive, et possède une saveur astringente, un peu amère. Il est soluble presque en entier dans l'eau bouillante.

Kino de Colombie. Pains de deux à trois livres, recouverts d'une poussière rougeâtre. Il se divise facilement en fragments irréguliers, à cassure brune, brillante et inégale. Saveur très-astringente et amère, poudre d'un rouge orangé. Il est également presque en entier soluble dans l'eau bouillante.

Kino brun terne. Pains cubiques d'un brun terne, tirant un peu sur la couleur du foie; son opacité est complète, sa saveur astringente et amère, ayant un peu le goût de fumée.

On a souvent falsifié les kinos avec du sang-dragon, reconnaissable à son insolubilité dans l'eau; avec du bitume, insoluble dans l'eau et l'alcool faible; avec le cachou et avec l'extrait de ratanhia. Le tableau suivant, extrait de l'histoire des drogues simples de M. Guibourg, permettra de reconnaître la fraude. Le kino vrai traité par l'alcool laisse un dépôt gélatineux dans l'alcool. Les liqueurs suivantes ont été préparées en traitant 1 partie de suc astringent par 24 parties d'eau bouillante.

	CACHOU.	KINO-JAMAÏQUE.	KINO-TERNE.	KINO-COLOMBIE.	RATANHIA.
Couleur.	Rouge-jaunâtre.	Rouge-brun.	Rouge-foncé.	Rouge de vin de Bourgogne.	Rouge de sang.
Tournesol.	0	0	0	0	Rougit.
Alcool.	Précipité floconneux.	Précipité très-abondant.	0	0	0
Eau de chaux.	Couleur jaune précipité.	Précipité brunâtre	Précipité brunâtre très-abondant.	Précipité couleur de chair.	Précip. rougeâtre très-abondant.
Acide azotique.	Louche.	Précipité abondant.	Précipité abondant.	Précipité abondant orangé-rouge.	Précipité abondant.
Gélatine.	Précipité gélatineux rougeâtre.	Précipité rouge-cendré.	Précipité violacé.	Précipité rougeâtre.	Précipité couleur de chair.
Sulfate de fer.	Précipité vert-noirâtre.	Précipité gris-noirâtre.	Magma gélatineux vert-foncé.	Précipité vert-noir.	Précipité gris-noirâtre.
Emétique.	0	0	Précip. rougeâtre.	Précipité rougeâtre.	Précip. rougeâtre.
Acétate de plomb.	Précipité gris-jaunâtre.	Précipité gris-fauve.	Précip. gris-fauve un peu violacé.	Précipité rose très-abondant.	Précipité rouge-rosé.
Oxalate d'ammoniaque.	Précipité.	Précipité.	0	Très-trouble.	Précipité.
Azotate de baryum.	Louche léger.	Précipité.	Précipité coloré très-abondant.	0	Précipité coloré très-abondant.

L.

LACTATE DE FER. Ce sel, d'un blanc légèrement verdâtre, est cristallisé en petites aiguilles. Il est entièrement soluble dans l'eau; sa saveur se rapproche de celle de l'encre.

Formule : $(C^6 H^{10} O^5 + Fe O) + 3 H^2 O$.

Composition :	Acide lactique.	58,055
	Oxyde de fer.	23,719
	Eau.	18,226
		100,000

On le rencontre fort souvent mélangé avec du sulfate de protoxyde de fer desséché. Dans ce cas, l'azotate de baryum versé dans la solution saline y détermine un précipité blanc insoluble de sulfate de baryum. Traité par l'eau de baryte, il donne un précipité d'un blanc verdâtre.

LADANUM. *Labdanum.* Cette résine sécrétée par les feuilles et les rameaux du *cistus creticus*, L., est noire, solide, tenace et peu sèche; sa cassure grisâtre noircit promptement à l'air. Il se ramollit avec facilité sous les doigts et y adhère; il développe une odeur particulière très-forte et balsamique, analogue à celle de l'ambre gris; il se fond par la chaleur.

Composition :	Résine et huile volatile. . .	86
	Cire.	7
	Extrait aqueux.	1
	Matière terreuse et poils. . .	6
		100

Rarement cette substance est pure, elle est en général formée de résine, de cendre, de terre, auxquelles on donne la forme de tortillons. Sa couleur varie du gris au noir foncé; sa cassure est terne, pierreuse, et offrant çà et là des points

micacés; son odeur est peu aromatique, il croque fortement sous la dent, et brûle à peine sur les charbons. D'après M. Pelletier, il serait composé de

Résine.	20,00
Gomme.	3,60
Acide malique.	0,60
Cire.	1,90
Sable.	72,00
Huile volatile et perte.	1,90
	100,00

LAIT. Le lait produit par les glandes mammaires de tous les mammifères, est un liquide blanc, plus ou moins épais. Celui dont on fait la plus grande consommation est le lait de vache.

Cette substance est le plus souvent altérée par de l'eau, de l'amidon, et même on en a trouvé de toutes pièces avec de l'eau, de l'amidon et des cervelles de mouton. On a indiqué plusieurs procédés pour reconnaître ces falsifications.

Le *galactomètre*, dont toutes les municipalités se servent maintenant pour épouvanter les marchandes de lait, est un aréomètre ordinaire, construit de manière à ne marquer les densités que depuis zéro (eau distillée) jusqu'à 8 degrés, selon la méthode du pèse-acide de Baumé. Ces degrés sont placés sur une grande échelle qui permet d'y lire les quarts de degré. Mais cet instrument est très-imparfait, car la densité du lait varie suivant les saisons, la nourriture plus ou moins abondante, l'âge, l'état de santé des animaux qui le fournissent. J'ai été moi-même appelé à analyser un lait qui semblait falsifié suivant le galactomètre, et qui cependant était de la plus grande pureté.

Le *lactomètre* est un instrument propre à mesurer la quantité de crème que fournit le lait. Il consiste en un tube de verre à pied de $0,^{m}162$, à $0^{m},216$ de hauteur, sur 41 millimètres de

largeur (*fig.* 8). Ce tube, d'une capacité d'un peu plus de 2 décilitres, est divisé en 100 parties, depuis le trait supérieur, qui est le 0° de l'échelle, jusqu'au fond.

Pour en faire usage, on verse du lait qu'on vient de traire, jusqu'au point marqué 0°, et on l'abandonne à lui-même pendant vingt-quatre heures, plus ou moins, jusqu'à ce que la couche supérieure de crème soit bien séparée, et qu'elle reste stationnaire. Le nombre de degrés qu'occupe cette couche indique la proportion en centièmes de crème, ou la valeur vénale du lait. Des expériences comparatives ont démontré que l'épaisseur de la couche de crème diminue proportionnellement à la quantité de lait enlevé et remplacé par de l'eau, ce qui permet d'apprécier très-approximativement la richesse du lait. Les indications de cet instrument sont encore susceptibles d'erreurs, la crème variant en quantité d'un jour à l'autre dans le lait d'une même vache.

Si le lait contient de la farine ou de l'amidon, quelques gouttes de teinture d'iode versées dans le liquide ayant bouilli, lui donnent une teinte bleue d'autant plus foncée que ces substances étrangères sont en plus grande quantité.

La meilleure méthode d'analyser le lait, est celle qu'a indiquée Haidlen. On humecte du plâtre cuit avec de l'eau, on réduit la masse durcie en poudre fine, et on la dessèche au bain-marie jusqu'à ce qu'elle ne perde plus de son poids; ensuite on en pèse une certaine quantité, on la met dans environ cinq fois son poids de lait, et l'on chauffe le mélange à l'ébullition. On évapore la masse à siccité au bain-marie, et on la pèse quand elle ne perd plus rien de son poids. En déduisant de ce dernier le poids du plâtre employé, on obtient le poids de la somme des matières solides contenues dans le lait. On retire alors de la capsule la masse desséchée, on en introduit un certain poids dans un ballon de verre taré d'avance, et on l'épuise complètement par l'éther, de manière à enlever tout le beurre; on dessèche au bain-marie le ballon avec la ma-

tière, et on en prend le poids ; la perte exprime le poids du beurre extrait par l'éther. On peut contrôler cette donnée par l'évaporation de la solution éthérée et le poids du résidu. On épuise le résidu contenu dans le ballon par de l'alcool à 85° centésimaux ; la perte exprime le poids du sucre et des sels solubles dans l'alcool. Enfin, ce qui reste encore mélangé au plâtre, c'est la caséine et les sels insolubles. Par l'évaporation et la combus tion du résidu d'une nouvelle portion du même lait, on obtient la somme des sels ; on peut les séparer, par l'eau, en sels solubles et en sels insolubles.

Par ce procédé, on trouve dans le lait de vache, pour 100 parties :

Beurre.	2,50 à	3,10
Sucre de lait.	3,95	4,60
Caséine et sels insolubles. . .	4,32	5,10

Voici la composition du lait d'après MM. Henry et Chevalier :

Caséum sec.	4,48
Beurre.	3,13
Sucre de lait sec.	4,77
Sels.	0,60
Eau.	87,02
	100,00

D'après M. Haidien, que nous avons déjà cité, les sels que contient le lait de vache sont :

Phosphate de calcium.	0,231
— de magnésium.	0,042
— de fer.	0,007
Chlorure de potassium.	0'114
— de sodium.	0,024
Carbonate de sodium.	0,042

On voit dans la liste ci-dessus, que le lait ne contient pas de sulfate. Or, il me semble qu'on pourrait parfaitement bien s'appuyer sur ce fait pour reconnaître le lait falsifié. Si, en effet, on calcine le résidu de l'évaporation du lait, puis qu'on le traite par les réactifs propres à démontrer la présence de l'acide sulfurique ; si l'on trouve les réactions caractéristiques qui lui appartiennent, on pourra avancer avec certitude que le lait a été allongé avec de l'eau, les sources et les puits contenant tous ce sel en dissolution, et le mouillage s'opérant avec ce liquide naturel.

Pour reconnaître la falsification du lait par les cervelles, on prend la partie crèmeuse qui s'est formée à la surface du liquide, et on la traite par l'éther sulfurique très-pur, à une douce chaleur. L'éther décanté, filtré et évaporé, laisse un résidu de matières grasses qu'il faut faire bouillir dans de l'eau distillée, aiguisée par quelques gouttes d'acide sulfurique pur. La solution froide est filtrée et traitée par l'eau de chaux, l'eau de baryte, l'azotate d'argent, les sels de magnésie et d'ammoniaque qui fournissent tous les caractères de l'acide phosphorique.

Si le lait avait été alcalinisé avec du bi-carbonate de sodium, fraude sans danger, et qui a pour but de l'empêcher de tourner, il faudrait traiter le lait soupçonné par son poids d'alcool à 40°, distillé sur la magnésie. On filtre; le liquide filtré ramène au bleu le tournesol rougi par un acide. Enfin, en évaporant ce liquide, il fournit un résidu effervescent avec les acides.

LESSIVE CAUSTIQUE. Nom commercial d'une solution d'oxyde de sodium. C'est un liquide incolore, visqueux, rendant les doigts savonneux, marquant 36° au pèse-sel.

Quelquefois, et même la plupart du temps, la lessive caustique, ou des savonniers, contient du carbonate. On le reconnaît en saturant une petite quantité du liquide par de l'acide

azotique faible; s'il y a effervescence, on doit la rejeter. Il arrive quelquefois qu'on y ajoute frauduleusement du sulfate ou du chlorure de sodium, pour en augmenter la densité. Cette fraude se reconnaît en évaporant doucement le liquide saturé par de l'acide acétique, et traitant le résidu par l'alcool à 86°. Ce dernier enlève à froid l'acétate de sodium, et laisse pour résidu les sels étrangers, que l'on apprécie en les dissolvant et les précipitant par les sels de baryum et d'argent. (*Voyez* pour les liqueurs titrées, l'article AZOTATE DE POTASSIUM.)

LEVURE. La levure de bonne qualité est d'un blanc jaunâtre tirant sur le chamois; lorsqu'on la brise, elle doit se rompre nettement sans exhaler d'odeur aigre.

La fécule se reconnaît en dissolvant dans un litre d'eau 20 grammes de la levure à examiner; on verse le tout dans un vase transparent de forme conique, on laisse le liquide en repos pendant une demi-heure. La fécule se dépose au fond du vase, on lave à plusieurs reprises le dépôt avec 2 à 300 grammes d'eau. Lorsque l'eau sort claire, on jette le précipité sur un filtre, on le fait égoutter, puis sécher, et on en prend le poids.

Si la levure contenait du carbonate de calcium, on en prend une certaine quantité (20 grammes) que l'on délaie dans de l'eau distillée (100 grammes), on verse ensuite dans le mélange de l'acide chlorhydrique, qui donne lieu à une effervescence d'autant plus vive qu'il y a plus de craie. Dans la liqueur précédente filtrée, on obtiendra un dépôt blanc d'oxalate de calcium, en y versant de l'oxalate d'ammoniaque en dissolution.

LIMAILLE DE FER. *Voyez* FER.

LINS MÊLÉS DE FILS DE COTON (FILS DE). Pour reconnaître le mélange des fils de coton dans les étoffes de lin, on

prend un morceau de l'étoffe (blanche seulement) de $0^{m}.027$ carrés environ, on le place dans un mélange de parties égales d'hydrate d'oxyde de potassium et d'eau en poids, déjà porté à l'ébullition. On l'y laisse deux minutes, on le retire avec une baguette de verre; on l'exprime légèrement et superficiellement sans le laver d'abord dans l'eau, entre deux ou plusieurs feuilles de papier blanc non collé. On tire alors sur le côté de la trame et de la chaîne environ six à dix fils: le coton est blanc ou jaune clair; le lin est jaune foncé.

LYCOPODE. C'est une poudre d'un jaune tendre, très-fine, très-légère, sans odeur ni saveur, et prenant feu avec la rapidité de la poudre, lorsqu'on la projette à travers une flamme. Il est produit par le *lycopodium clavatum*, L.

Composition: Cire,
Sucre,
Fécule analogue à celle du lichen,
Ligneux,
Résine.

Cette substance est fort souvent adultérée, soit dans les pays mêmes où on la ramasse, soit chez les marchands en seconde main.

On trouve le lycopode mêlé de talc ou de fécule.

La première de ces falsifications se reconnaît en formant une pâte avec de l'eau et du lycopode, puis la délayant dans une grande quantité d'eau. Le lycopode surnage, le talc se précipite.

La seconde est rendue sensible en traitant un peu de la poudre par de l'eau à l'ébullition et filtrant. Le liquide clair traité par la teinture d'iode se colore en bleu, ce qui n'a pas lieu avec le lycopode pur.

Quelquefois enfin il est mélangé de sciure de bois. On tamise au tamis de soie le plus fin : le lycopode passe, et le bois reste sur le tapis.

M.

MAGNÉSIE (Carbonate de). Ce composé est blanc, très-léger, en parallélipipèdes ou en poudre. Il est insipide, insoluble dans l'eau, et verdit le sirop de violettes ; exposé à une chaleur rouge, il se décompose, perd tout à la fois l'eau et l'acide carbonique qu'il contient, et laisse son oxyde à l'état de pureté.

Formule : $(MgO + C^2O^2) + 10 H^2O$.

Composition :	Acide carbonique. . . .	41,54
	Oxyde de magnésium. . .	38,98
	Eau.	19,48
		100,00

Ce sel contient assez souvent du carbonate de calcium. Pour le reconnaître, on dissout une portion du sel dans l'acide chlorhydrique, on filtre, on sature l'excès d'acide par l'ammoniaque, puis on verse dans la dissolution étendue d'eau de l'oxalate d'ammoniaque, qui donne un précipité blanc d'oxalate de calcium. Filtrant de suite, recueillant le précipité, le calcinant fortement au contact de l'air dans un creuset de platine, on aura le poids de l'oxyde de calcium. Le carbonate de cette base contenant 56,39 d'oxyde p. 100, il est facile, par un petit calcul, de changer le poids de l'oxyde en carbonate. Si l'on a trouvé par exemple 5 gr. 2, on établit la formule :

$$56,39 : 5,2 :: 100 : x \quad x = 9,221.$$

Ce qui signifie que sur 100 parties de carbonate de magnésium, il y a 9,221 de carbonate de calcium.

MAGNÉSIE CALCINÉE. *Voyez* Oxyde de magnésium.

MANGANÈSE. *Voyez* Oxyde (per) de manganèse.

MANNE. La manne est un produit solide, d'une saveur fade, douce et sucrée, qui découle spontanément et par

incisions de certains végétaux, et particulièrement des frênes. Les deux espèces qui en fournissent le plus sont : le *fraxinus ornus*, L. et le *fraxinus rotundifolia*, L.

On connaît trois espèces de manne: la manne en larmes, la manne en sorte, et la manne grasse.

La première est en morceaux plus ou moins volumineux, irréguliers, rugueux, blancs, friables, d'une saveur douce, sucrée, agréable.

La seconde est en fragments beaucoup plus petits, agglutinés, adhérents à des parties molles, visqueuses, amorphes, d'une couleur rousse. Elle est beaucoup plus impure que la précédente.

Enfin, la manne grasse est en masses poisseuses, jaunâtres, mélangée de beaucoup d'impuretés.

Composition : Sucre,
Mannite,
Impuretés.

On la falsifie avec la glucose. Elle a un aspect semblable à celui de la manne ordinaire, laissant apercevoir la glucose en petits morceaux irréguliers, isolés ou agglutinés à la masse. Les morceaux n'ont pas la forme de larmes ; ils sont plus durs, ne présentant ni la saveur, ni la cristallisation de la manne. La cassure est grenue, la surface luisante. On a été même jusqu'à vendre de la glucose pure pour de la manne.

Un mélange de farine et de miel est également entré dans le commerce sous ce même nom. En le traitant par l'eau froide, le miel se dissout, et l'amidon reste pour résidu. On le traite par l'eau bouillante, puis par la teinture d'iode, qui donne un beau précipité bleu.

MASTIC. Cette résine fournie par le *pistacia lentiscus*, L., est en larmes d'un jaune pâle, dont les plus grandes sont aplaties et de forme irrégulière, et les plus petites souvent sphériques. Sa surface est matte et comme farineuse, à cause de la

poussière provenant du frottement continuel des morceaux; sa cassure est vitreuse, sa transparence un peu opaline, surtout au centre des morceaux. Son odeur est douce et agréable, sa saveur aromatique; il se ramollit sous la dent qui l'écrase et y devient ductile.

Composition : Masticine. Résine soluble dans l'alcool.
Résine insoluble dans l'alcool.

On a quelquefois vendu la sandaraque sous le nom de mastic. La sandaraque est en larmes d'un jaune pâle, plus allongées que celles du mastic, recouvertes d'une poussière très-fine, à cassure vitreuse et transparente à l'intérieur; elle se réduit en poudre sous la dent au lieu de s'y ramollir; elle est insoluble dans l'eau, insoluble dans l'essence de térébenthine.

MÉCHOACAN. Cette racine, produite par le *convolvulus Méchoacan?* se trouve coupée en rondelles assez grosses, ou en morceaux de toutes formes; mondée de son écorce, dont on aperçoit quelquefois cependant des vestiges jaunâtres. Elle est tout-à-fait blanche et farineuse à l'intérieur, inodore, d'une saveur presque nulle d'abord, suivie d'une légère âcreté.

On la falsifie quelquefois avec la bryone, qui est moins blanche, d'une odeur désagréable, d'une saveur amère, âcre et même caustique.

Mêlée à l'arum serpentaire, on la distinguera à ce que cet arum est en morceaux plus arrondis; sa saveur est plus âcre; on aperçoit sur l'une de ses faces des vestiges concentriques d'écailles ou de feuilles. Enfin, elle n'est jamais marquée de taches brunes et de pointes ligneuses, comme le méchoacan vrai.

MERCURE. Le mercure est liquide à la température ordinaire, d'un blanc d'argent possédant un éclat très-vif, susceptible d'entrer en ébullition à 350°, volatil. Poids spécifique : 13,568.

Ce métal ayant la propriété de s'allier facilement avec le plomb, l'étain, le zinc, on a cherché souvent à le falsifier en y ajoutant frauduleusement une certaine quantité de ces métaux. Dans ce cas le mercure perd son aspect brillant ; il se recouvre d'une pellicule mince, terne, grisâtre. Il devient plus adhérent au verre, aux doigts, et laisse, à la surface des corps avec lesquels on le met en contact, une couche mince, métallique, noirâtre. En faisant couler du mercure versé préalablement dans la main, au lieu de couler en se détachant franchement, il laisse derrière lui une trace qui s'allonge ; il fait *queue*. Si l'on promène une carte à la surface de ce mercure, on en enlève la pellicule, que l'on voit se reformer avec rapidité.

Le procédé ordinaire d'analyse, est la distillation d'une quantité déterminée du métal. Les métaux étrangers restent dans la cornue, et le mercure se rend dans un récipient d'eau, où il se condense.

On peut également verser 100 grammes de mercure dans un flacon d'une plus grande capacité, puis y ajouter une dissolution d'azotate acide de mercure. On agite fortement et plusieurs fois dans l'espace de deux à trois heures, puis au bout de ce temps on retire la solution. On lave le mercure, on le sèche et on le passe dans un entonnoir à douille mince.

MERCURE DOUX A LA VAPEUR. *Voyez*, pour sa falsification par le sublimé corrosif, l'article CHLORURE (PROTO) DE MERCURE.

Le mercure doux à la vapeur étant en poudre, on l'a fraudé avec du sulfate de baryum. Cette fraude grossière se reconnaît par la sublimation, qui ne doit pas laisser de résidu si le composé est pur.

MERCURE SOLUBLE D'HAHNEMANN. Cette substance est d'une couleur noire foncée ; chauffé dans un tube fermé par un bout, avec un peu d'eau et un fragment de potasse

caustique, il laisse dégager des vapeurs d'ammoniaque. Il est insoluble et insipide.

Formule : $(Az^2H^6 + H^2O + Az^2O^5) + (Az^2O^5 + Hg^2O)$.

Composition :	Azotate d'ammoniaque. . .	25,61
	Azotate de mercure. . . .	72,05
	Eau..	2,34
		100,00

On a quelquefois vendu du protoxyde de mercure bouilli avec de la soude ou de la potasse caustique pour du mercure soluble. Cet oxyde, traité comme il a été dit ci-dessus, ne laisse pas dégager de vapeurs ammoniacales. Sa couleur est grisâtre et non noire.

MIEL. Le miel est produit par l'abeille (*apis mellifica*, L.). On en connaît de plusieurs qualités. Le miel de Narbonne est blanc, grenu, odoriférant; son goût est aromatique très-prononcé. Le miel du Gatinais, que l'on substitue au précédent, a les mêmes caractères, sauf le goût aromatique. Celui qui se récolte en Bretagne est d'un jaune plus ou moins rouge; son odeur est forte, son goût particulier.

Composition : Sucre cristallisable (glucose),
Sucre incristallisable,
Principe aromatique,
Un peu de mannite,
Sels minéraux,
Un ou plusieurs acides végétaux.

On a cherché à rendre de la densité au miel altéré et même à augmenter son volume, au moyen de la fécule, de la farine de haricots, du sable et même de la gomme. Ces fraudes se reconnaissent par des traitements à l'eau froide, qui dissout les substances solubles et laisse pour résidu les corps étrangers. Le résidu, bouilli avec de l'eau, donne un précipité bleu avec la dissolution d'iode.

Enfin, si le miel avait été altéré avec du sirop de fécule, en le traitant par l'alcool dilué froid, le sirop resterait pour résidu.

MINERAI DE CUIVRE. Les minerais de cuivre que l'on rencontre dans le commerce proviennent en général du Pérou, et sont pour la majeure partie composés de cuivre oxydulé. Leur essai peut se faire de deux manières.

1° *Par la voie sèche.* Après avoir pris un échantillon commun du minerai, on le pulvérise en entier en le passant au tamis de soie. On pèse 10 grammes de cette poudre, que l'on mêle intimement avec 20 à 30 grammes de flux noir (1). Le mélange est introduit dans un creuset d'une capacité huit ou dix fois plus grande qu'il est nécessaire pour contenir la poudre, puis on place le creuset sur un fromage dans l'intérieur d'une bonne forge, et l'on chauffe peu à peu pendant une heure, en veillant attentivement à ce que la matière qui se boursouffle ne passe pas par-dessus les bords du creuset, ce qui forcerait à recommencer l'essai. Au bout de ce temps, on donne pendant une demi-heure tout le vent du soufflet, de manière à rendre les scories très-fluides et à permettre aux globules de cuivre réduit de se précipiter et de se réunir au fond du creuset. On laisse refroidir le creuset, on le casse et on trouve un culot de cuivre que l'on pèse ; multipliant par 10, on a la quantité p. 100.

Exemple : 10 grammes minerai ont donné un culot pesant 8 gr. 75. Le minerai contient donc 8 gr. 75 $\times$ 10 $=$ 87,50 p. 100 de métal.

Ce procédé ne fournit pas la quantité réelle de cuivre de la mine, mais il donne à peu près le même produit que le mi-

(1) Le flux noir se prépare en calcinant à vase clos du bi-tartrate de potassium (crème de tartre). La masse noire obtenue, qui se compose de carbonate de potassium mêlé de carbone, est pulvérisée et renfermée encore chaude dans un flacon bouché à l'émeri. Ce composé attire l'humidité.

nerai rend à la fonte. Pour plus d'exactitude, on répète le même essai par la voie humide et on prend la moyenne.

2° *Par la voie humide.* 10 grammes de la poudre précédente sont introduits dans un petit matras et traités par un excès d'acide chlorhydrique pur. La dissolution étant opérée, on décante le liquide clair et on lave le ballon et le résidu insoluble qu'il contient, jusqu'à ce que les eaux sortent insipides. Ces eaux ayant été réunies dans une capsule au liquide primitif, sont chauffées à l'ébullition. Arrivé à ce point, on y introduit des lames de fer doux bien décapées, qu'on a la précaution d'agiter de temps en temps. Après une heure de ce traitement, les lames de fer, lavées avec le liquide de la capsule, sont enlevées, le liquide clair est décanté. La poudre rouge de cuivre métallique qui est au fond de la capsule est lavée plusieurs fois avec de l'eau distillée bouillante et rapidement séchée entre des feuilles de papier joseph, puis à l'étuve. On la pèse. Le poids obtenu est la quantité de cuivre sur 10. Multiplié par 10, c'est la quantité p. 100.

Exemple : 10 grammes minerai ont donné 9,34 de cuivre. Il contient donc $9{,}34 \times 10 = 93{,}4$ p. 100.

Le terme moyen se fera en ajoutant 93,4 à 87,5, et divisant par 2. $93{,}4 + 88{,}5 = \frac{180{,}9}{2} = 90{,}45$.

MORPHINE. Cet alcaloïde cristallise tantôt en primes rectangulaires terminés par un biseau, tantôt en octaèdres. Les cristaux sont blancs, brillants, transparents et sans odeur; leur saveur est amère et persistante; ils fondent par la chaleur et perdent 2 atômes d'eau de cristallisation. L'acide azotique concentré colore la morphine en rouge; l'acide sulfurique la colore en brun rouge, comme le kermès, en dégageant de l'iode, quand on l'a traitée d'abord par l'acide iodique aqueux, ou par les iodates alcalins. Le perchlorure de fer la colore en bleu foncé.

Formule : $C^{35} H^{40} Az^{2} O^{6}$.

Composition :	Carbone.	72,20
	Hydrogène.	6,24
	Azote.	4,92
	Oxygène.	16,66
		100,00

Souvent la morphine contient de la narcotine; ainsi, dans la morphine provenant d'Allemagne, on a trouvé 17 p. 100 de narcotine, et dans celle de Marseille jusqu'à 50 p. 100 de la même base.

Pour reconnaître si cette substance est mélangée, on la traite par de l'éther, qui dissout la narcotine à froid. Si l'on traite par de l'acide acétique faible, la narcotine reste pour résidu. Enfin, la potasse caustique en dissolution dissout la morphine sans altérer la narcotine.

Si des alcalis fixes avaient été mélangés à la morphine, l'incinération les laisserait pour résidu.

MOUTARDE PULVÉRISÉE. Celle que l'on rencontre dans le commerce est d'un beau jaune, d'une saveur peu âcre et peu piquante. Elle est peu active, et on doit préférer celle qui est verdâtre, couleur résultant du jaune de l'amande avec le noir de la coque.

Composition : Huile volatile,
Myrosine,
Sinapisine,
Huile fixe,
Résine,
Ligneux.

Pour reconnaître si la farine de moutarde ne contient pas de tourteau de lin, falsification la plus ordinaire qu'on lui fasse subir, on doit en traiter une petite quantité par l'éther, qui

s'empare de l'huile fixe, puis laisser évaporer ce liquide. L'huile qui reste pour résidu indique la pureté ou la fraude d'après sa proportion.

MUSC. Tel qu'il se trouve dans le commerce, le musc est un produit onctueux, grumeleux, d'un brun noirâtre, d'une saveur âcre, légèrement amère, d'une odeur forte et extrêmement diffusible. Ce corps est fourni par une espèce de chevrotain, le *moschus moschiferus*, L., qui vit au Tonquin, au Bengale, dans le Thibet, la Daourie et la Tartarie.

On en connaît quatre sortes dans le commerce.

Le musc tonquin est en vessies cachetées, enveloppées de papier de soie; il est brun foncé, visqueux, grumeleux au toucher, d'une odeur forte, mais un peu ammoniacale et animalisée.

La seconde espèce de musc tonquin est dans des vessies de formes variées; le poil qui les recouvre est moins abondant sur les côtés. Elles sont humides, plus épaisses que les autres, toujours recousues; le produit qu'elles contiennent est plus pesant; il s'écrase avec facilité; son odeur est fétide et ammoniacale, et celle du musc ne se développe qu'au bout d'un certain temps.

Le musc du Bengale se rapproche du précédent, mais son odeur est moins fine. Les vessies qui le renferment sont en général moins bien fermées, souvent recousues, humides; le poil qui en recouvre la peau est moins long, touffu et mêlé.

Le musc de Tartarie, ou kabardin, cabardin, cobardin, est en vessies plates, sèches, allongées, et ayant de 25 à 55 millimètres. La peau de ces vessies est épaisse, couverte supérieurement de poils ras, d'un gris blanchâtre; l'aspect de la partie inférieure est d'un gris sale. Le musc que ces vessies contiennent est compacte, d'une consistance comme fibreuse; son odeur est peu pénétrante, ammoniacale, se dissipant facilement.

Composition : Eau,
Ammoniaque,
Stéarine,
Elaïne,
Cholestérine,
Acide huileux combiné à l'ammoniaque,
Huile volatile,
Chlorhydrate d'ammoniaque,
Chlorure de potassium,
Chlorure de calcium,
Acide indéterminé saturé par les mêmes bases,
Gélatine,
Albumine,
Fibrine,
Matière carbonée, soluble dans l'eau,
Sel calcaire à acide combustible,
Carbonate de calcium,
Phosphate de calcium,
Poils et sable.

Le prix élevé de cette substance l'a souvent fait adultérer. Ainsi on y introduit du sang, du plomb, des poils, du fer, des membranes, de la fiente d'oiseau, de la cire, de la résine, de la terre.

Lorsqu'on achète du musc, on doit examiner si les poches n'ont point été ouvertes et recousues ou collées, si le poil n'est pas collé; puis on l'essaie par l'eau bouillante, qui en dissout 600 parties. L'incinération ne doit laisser que 5 à 6 centimètres de cendres. Il est fusible, inflammable, et la potasse en fait dégager l'ammoniaque.

Les parfumeurs essaient le musc en épuisant une petite quantité de la matière par de l'alcool à 40°, filtrant cette solution et évaporant deux à trois gouttes de la teinture sur le dos de la main. Après quelques instants, l'alcool se dissipe,

et l'odeur du musc se développe alors avec d'autant plus de force, qu'il est de qualité supérieure.

MUSCADE. C'est le fruit du muscadier, *myristica moschata* (Thumberg). Arbre des Moluques, qui s'élève à 10 mètres environ d'élévation. Le fruit est un drupe pyriforme, marqué d'un sillon longitudinal, et de la grosseur d'une pêche; le brou est charnu, peu succulent; il s'ouvre en deux valves dès qu'il est mûr et se dessèche. Sous le brou se trouve l'arille, connue dans le commerce sous le nom de *macis*. On le sépare de la semence, qui se compose d'une coque brune, dure, peu épaisse, et d'une amande expédiée sous le nom de muscade.

La muscade se divise en muscade longue ou ronde, suivant sa forme, et en muscade en coque. L'intérieur est d'un gris cendré clair; sa cassure est serrée, marbrée et tachée de rouge vif; son odeur est aromatique et agréable, sa saveur chaude et âcre.

Composition : Huile volatile,
Huile fixe liquide,
d° d° solide,
Ligneux,
Résine,
Gomme.

Les muscades sont quelquefois mêlées de noix piquées, rongées et devenues friables; dans quelques circonstances ces piqûres ont été cachées par une espèce de mastic; d'autres fois elles sont creuses, presque inodores et sans saveur; d'autres fois elles ont une odeur de moisi. On a essayé de vendre des muscades épuisées par l'alcool et la distillation. La cassure, l'odeur, la saveur, feront facilement reconnaître la fraude.

Le mélange avec des fruits étrangers ayant quelque analogie avec la muscade, se découvre à l'examen. Enfin, des industriels de Marseille fabriquaient de toutes pièces de

fausses muscades. Ces fausses muscades étaient reconnaissables à leur défaut d'odeur et de saveur. Si on les coupait, on voyait qu'elles étaient formées d'une pâte de son, d'argile et de débris de muscade; mises en contact avec l'eau, elles se délayaient dans ce liquide.

MYRRHE. Cette gomme-résine découle, en Arabie et en Abyssinie, du *balsamodendron myrrha*, Ehremberg et Hemprich. Elle est sous forme de larmes pesantes, d'un volume très-variable, rougeâtres, irrégulières, comme efflorescentes à leur surface, demi-transparentes, fragiles, brillantes et comme huileuses dans leur cassure. Les plus gros morceaux offrent, dans leur intérieur, des stries opaques et jaunâtres, demi-circulaires. Saveur amère, âcre, très-aromatique, et une odeur forte et aromatique particulière.

Composition :	Résine.	34
	Huile volatile.	1
	Gomme soluble.	65
		100

On a quelquefois cherché à frauder la myrrhe avec les bdellium. La myrrhe se distingue du *bdellium de l'Inde* par la couleur brunâtre de ce dernier, sa cassure inégale, résineuse, molle et collante par places; sa saveur très-amère et térébenthacée. Le *bdellium opaque* est différencié par son opacité blanchâtre et cireuse, sa saveur amère, un peu gommeuse, nullement âcre à la gorge.

N.

NATROMÈTRE. Cet instrument, inventé par M. Pésier, est fondé sur l'accroissement de densité que le sulfate de sodium occasionne dans une solution saturée de sulfate de potasse pur. Le natromètre sert donc à reconnaître la quantité de

carbonate de sodium contenue dans une potasse du commerce.

Cet instrument porte deux échelles : l'une, teintée de rose, porte les chiffres de température ; elle indique, à chaque degré du thermomètre centigrade, le point d'affleurement dans une solution saturée de sulfate de potassium pur ; l'autre représente des centièmes d'oxyde de sodium.

Les zéros des deux échelles coïncident. Si on expérimente à 0° de température, la soude sera bien directement déterminée : mais si on opère à 25°, on voit qu'au point où l'instrument s'enfoncerait dans une solution de sulfate de potassium pur saturée à ce degré, correspondent $^{8}/_{100}$ de soude ; c'est là cependant qu'il faut placer le zéro de l'échelle sodique.

Pour procéder à un essai commercial, on prend çà et là, dans les barils, de la potasse, soit en fragments, soit en poudre, et on mêle ces échantillons en les pulvérisant, de manière à avoir une qualité moyenne du produit. On pèse 50 grammes de cette matière, qu'on jette dans un flacon de la capacité de 600 grammes environ ; on la couvre de 200 grammes d'eau, et on agite de temps en temps pour faciliter la solution.

On ajoute alors de l'acide sulfurique, qui produit une vive effervescence et un dépôt de sulfate de potassium. On arrive peu à peu à la neutralisation exacte de l'alcali.

Comme la réaction a produit de la chaleur et qu'il est nécessaire de ramener à la température ordinaire, pour opérer plus vite, on plonge le vase dans de l'eau de puits. On le retire lorsque le thermomètre placé dans la solution y indiquera à peu près le même degré qu'il marquait dans l'air ; si la température était descendue trop bas, la chaleur de la main suffirait pour le faire revenir au degré voulu. Après quelques minutes d'agitation à la température ambiante, on décante, on filtre au travers du papier glacé dans un entonnoir de verre, qui lui-même est posé sur une éprouvette à

pied. Le dépôt est lavé plusieurs fois avec une solution saturée de sulfate de potassium pur.

Dès que le volume de 300 c. c. est complété, on enlève l'entonnoir, on ferme l'orifice de l'éprouvette avec la main, et on la secoue fortement pour mêler les différentes couches de liquide. Cela fait, on saisit le natromètre bien propre par son extrémité supérieure, et on le laisse s'enfoncer doucement dans la solution. Si la potasse essayée est pure, on devra lire sur l'échelle rose, en-dessous de l'élévation produite par la capillarité autour du tube, le degré de température à laquelle on a fait l'expérience.

Si, au contraire, elle contient de la soude, on trouvera quelques degrés en sus, dont le nombre mis en regard de l'échelle sodique, qui est contiguë, se transforme de l'autre côté en centièmes de soude.

Ainsi, un essai fait à + 12° centigrades, donne une solution marquant 25° au natromètre; il y a 13 degrés de plus, dus à l'alcali étranger; en regard de ces 13 degrés de l'échelle sodique, on voit que la potasse contient 4 centièmes ou 4 kilogrammes d'oxyde de sodium pour 100.

La table N° 1 est calquée sur celle de la notice alcalimétrique de M. Gay-Lussac. Elle fait connaître la quantité de carbonate, de chlorure et de sulfate correspondant à chaque centième de soude. La table N° 2 indique la dose de carbonate de potassium représentée par chaque degré de l'alcalimètre. Voici l'usage de ces tables :

Lorsqu'en opérant sur 50 grammes d'alcali, dont le titre a été reconnu de 60°, par exemple, on a trouvé 8 centièmes de soude, on peut désirer savoir combien cette quantité représente de chlorure, de sulfate, ou de carbonate. On le saura en jetant les yeux sur le tableau N° 1. En regard des $^{8}/_{100}$ trouvés, on voit que ces $^{8}/_{100}$ font 12°,55 à l'alcalimètre et proviennent de 13,66 de carbonate de sodium, ou de

18,25 de sulfate de sodium, ou de 15,01 de chlorure de sodium. Ce qui indique que la matière essayée contient cette proportion de l'un ou de l'autre de ces sels p. 100.

TABLE N° I.

Oxyde de sodium trouvé.		Degrés alcalimétriques du commerce.		Carbonate de sodium sec.		Chlorure de sodium.		Sulfate de sodium.
1°	représente	1.57	ou	1.70	ou	1,87	ou	2.28
2	—	3.14		3.41		3.75		4.56
3	—	4.71		5.12		5.63		6.84
4	—	6.28		6.83		7.50		9.13
5	—	7.85		8.53		9.38		11.41
6	—	9.42		10.24		11.26		13.69
7	—	10.99		11.95		13.13		15.97
8	—	12.55		13.66		15,01		18.25
9	—	14.12		15.36		16.89		20.54
10	—	15.69		17.07		18.76		22.82
11	—	17.26		18.78		20.64		25.10
12	—	18.83		20.49		22.52		27.38
13	—	20.40		22.19		24.39		29.66
14	—	21.97		23.90		26.27		31.95
15	—	23.54		25.61		28.15		34.23
16	—	25.11		27.32		30.03		36.51
17	—	26.68		29.02		31.91		38.79
18	—	28.25		30.73		33.77		41.08
19	—	29.82		32.44		35.65		43.36
20	—	31.39		34.14		37.53		45.64
21	—	32.96		35.85		39.40		47.92
22	—	34.53		37.56		41.28		50.20
23	—	36.10		39.27		43.16		52.49
24	—	37.67		40.97		45.03		54.77
25	—	39.24		42.68		46.91		57.05
26	—	40.81		44,39		48.79		59.33

Oxyde de sodium trouvé.		Degrés alcalimétriques du commerce.	Carbonate de sodium sec.	Chlorure de sodium.	Sulfate de sodium.
27	—	42.38	46.09	50.66	61.63
28	—	43.95	47.80	52.54	63.90
29	—	45.52	49.51	54.42	66.18
30	—	47.09	51.22	56.29	68.46
31	—	48.65	52.92	58.17	70.74
32	—	50.22	54.63	60.05	73.02
33	—	51.79	56.34	61.92	73.31
34	—	53.36	58.05	63.80	77.59
35	—	54.93	59.75	65.67	79.87
36	—	56.50	61.46	67.55	82.15
37	—	58.07	63.17	69.43	84.44
38	—	59.64	64.88	71.30	86.72
39	—	61.21	66.58	73.18	89.00
40	—	62.78	68.29	75.06	91.28
41	—	64.35	70.00	76.93	93.56
42	—	65.92	71.70	78.81	95.85
43	—	67.49	73.41	80.69	98.13
44	—	69.06	75.12	82.56	100.41
45	—	70.63	76.83	84.44	
46	—	72.20	78.53	86.32	
47	—	73.77	80.24	88.19	
48	—	75.34	81.95	90.07	
49	—	76.91	83.66	91.95	
50	—	78.48	85.36	93.82	
51	—	80.05	87.07	95.70	
52	—	81.62	88.78	97.58	
53	—	83.19	93.49	99.45	
54	—	84.76	92.19		
55	—	86.33	93.90		
56	—	87.89	95.61		
57	—	89.46	97.31		
58	—	91.03	99.02		

TABLE N° II.

Degrés alcalimétriques.		Carbonate de potassium.	Degrés alcalimétriques.		Carbonate de potassium.
1	représente	1.41	31	représente	43.72
2	—	2.82	32	—	45.13
3	—	4.23	33	—	46.54
4	—	5.64	34	—	47.95
5	—	7.05	35	—	49.36
6	—	8.46	36	—	50.77
7	—	9.87	37	—	52.18
8	—	11.28	38	—	53.59
9	—	12.69	39	—	55.00
10	—	14.10	40	—	56.41
11	—	15.51	41	—	57.82
12	—	16.92	42	—	59.23
13	—	18.83	43	—	60.65
14	—	19.74	44	—	62.06
15	—	21.15	45	—	63.47
16	—	22.56	46	—	64.88
17	—	23.97	47	—	66.29
18	—	25.38	48	—	67.70
19	—	26.79	49	—	69.11
20	—	28.21	50	—	70.52
21	—	29.62	51	—	71.93
22	—	31.03	52	—	73.34
23	—	32.44	53	—	74.75
24	—	33.85	54	—	76.16
25	—	35 26	55	—	77.57
26	—	36.67	56	—	78.98
27	—	38.08	57	—	80.39
28	—	39.49	58	—	81.80
29	—	40.90	59	—	83.21
30	—	42.31	60	—	84.62

Degrés alcalimétriques.		Carbonate de potassium.	Degrés acalimétriques.		Carbonate de potassium.
61	représente	86.03	67	représente	94.49
62	—	87.44	68	—	95.90
63	—	88.85	69	—	97.31
64	—	90.26	70	—	98.73
65	—	91.67	71	—	100.13
66	—	93.08			

NÉROLI. *Voyez* HUILE VOLATILE DE FLEURS D'ORANGER.

NITRATE D'ARGENT. *Voyez* AZOTATE D'ARGENT.

NITRATE DE POTASSE. *Voyez* AZOTATE DE POTASSIUM.

NITRATE DE SOUDE. *Voyez* AZOTATE DÉ SODIUM.

NITRE. *Voyez* AZOTATE DE POTASSIUM.

NITRE CUBIQUE. *Voyez* AZOTATE DE SODIUM.

NOIX DE GALLES. La galle d'Alep étant la meilleure, a été quelquefois fraudée. Voici les caractères de cette variété. Elles sont en général d'un noir grisâtre ou verdâtre, plus petites, plus épineuses, plus pesantes que les autres; d'une substance compacte et résineuse. Intérieur d'un jaune sale au milieu de la noix, et blanc dans la partie qui approche de la surface. Au centre on trouve une cavité plus ou moins grande, qui semble tapissée d'une membrane rougeâtre.

Composition : Acide tannique,
Acide gallique,
Ligneux,
Résine,
Gomme,
Sels végétaux.

On a essayé de frauder la noix de Galle en vendant pour galle d'Alep des galles légères arrosées de sulfate de fer. En les traitant par l'acide chlorhydrique, puis versant dans la

solution claire, du cyanure de potassium et de fer, il y aura un précipité bleu de cyanure de fer, effet qui ne se produit pas avec la galle pure. On a également vendu de la glaise façonnée et peinte pour des noix de galles. En les plaçant dans l'eau, elles se délitent, puis leur cassure n'est point organisée.

Le meilleur moyen de reconnaître la bonté d'une galle, est d'en rechercher la richesse en acide tannique. Voici comment on opère : On pulvérise grossièrement un échantillon moyen, dont on pèse 100 grammes. On introduit cette quantité dans un appareil à déplacement, puis on y verse de l'éther. On épuise par ce véhicule. Le récipient contient deux couches : une dense, un peu brunâtre, oléagineuse, l'autre très-fluide, verdâtre, qu'on décante. La couche dense est évaporée à siccité. La masse restante est du tannin pur dont on prend le poids. Une bonne qualité de galles d'Alep donne de 38 à 45 p. 100 de cette substance. (*Voyez* aussi TANNOMÈTRE.)

O.

ONGUENT MERCURIEL DOUBLE. Ce produit est souvent altéré, dans le commerce, par le mélange de diverses substances ajoutées dans l'intention de suppléer à l'absence d'une partie du mercure qui doit y entrer. C'est ordinairement avec la plombagine ou avec l'ardoise pilée que l'on opère cette fraude.

Pour apprécier cette sophistication, on prend un poids donné de l'onguent mercuriel que l'on veut essayer; on l'introduit dans un petit matras, où on le traite à plusieurs reprises par de l'éther bouillant. Ce véhicule dissout les corps gras, et le mercure se ramasse au fond du matras avec les matières étrangères. Prenant le poids du mercure, on pourra facilement apprécier la fraude, sachant que 100 parties d'onguent mercuriel doivent contenir 50 p. 100 de mercure.

OPIUM. C'est le suc épaissi des capsules du pavot blanc (*Paparer somniferum album*, L.). Il nous arrive surtout de la Natolie, de l'Egypte, de la Perse et de l'Inde. Dans le commerce français on en connaît trois sortes désignées par les noms d'opiums de Smyrne, d'Egypte et de Constantinople.

L'opium de Smyrne est en masses presque toujours déformées et aplaties à cause de leur mollesse primitive. Sa surface est couverte de semences de rumex qui souvent sont passées à l'intérieur par la soudure et la confusion en une seule, de masses plus petites et d'abord isolées. Cet opium noircit et se durcit à l'air; il a une odeur forte et vireuse et une saveur amère, âcre et nauséeuse.

L'opium de Constantinople est en pains assez volumineux, aplatis et déformés à la manière du précédent; il est d'assez bonne qualité. Une autre espèce est en petits pains assez réguliers, d'une forme lenticulaire, de $0^{m}.054$ à $0^{m}.067$ de diamètre, toujours recouverts d'une feuille de pavot. Il a une odeur semblable au précédent, mais plus faible; il noircit et se dessèche à l'air. Il est plus mucilagineux que l'opium de Smyrne, et ne contient que moitié autant de morphine.

L'opium d'Egypte est en pains orbiculaires aplatis, larges de $0^{m}.071$ environ, réguliers, très-propres à l'extérieur et paraissant avoir été recouverts d'une feuille, dont il ne reste que les vestiges. Sa couleur est d'un roux permanent, analogue à celui de l'aloès hépatique; son odeur est moins vireuse, un peu moisie. Il se ramollit à l'air; sa surface est luisante, un peu poisseuse sous les doigts.

Composition : Morphyne,
Codéine,
Thébaïne,
Pseudo-morphine,
Narcéine,
Narcotine,

Méconine,
Acide acétique,
Acide méconique,
Huile fixe,
Huile volatile,
Résine,
Caoutchouc,
Matière extractive,
Gomme,
Sulfate de potassium,
Sulfate de calcium,
Sels végétaux.

L'opium ayant une valeur intrinsèque assez considérable, est fort souvent adultéré.

On a versé quelquefois dans le commerce des opiums dont on avait enlevé la morphine. Ils ont l'apparence de l'opium de Constantinople, mais ils sont plus granuleux, se ramollissant entre les doigts et se laissant pétrir comme la cire, sans adhérer aux doigts; il est alors élastique, d'une odeur nauséabonde.

M. Merck a signalé un opium falsifié avec le suc de réglisse. Il présentait à l'extérieur les caractères d'un bon opium. Il était reconnaissable à son odeur, sa saveur, la couleur rouge-brun foncé de sa dissolution, presque opaque, dans l'alcool faible. Le même auteur a indiqué qu'on y incorpore à dessein des fragments de têtes de pavots hachées.

D'après M. Landerer, qui le tenait d'un arménien fabricant d'opium, on falsifie cette substance en la mélangeant, à l'état frais et mou, avec du raisin bien écrasé et débarrassé des pépins. Il assure même qu'il n'y a pas un seul opium qui vienne de l'Orient sans avoir subi cette opération.

Une autre falsification consiste à piler dans un mortier l'épiderme de la capsule et celui des tiges du pavot avec du

blanc d'œuf, et à incorporer ce mélange, en certaines proportions, dans l'opium.

Enfin, j'ai été à même de voir des opiums altérés par de la fécule. Le seul caractère différentiel qu'ils présentaient avec les espèces ci-dessus décrites, était la cassure grumeleuse. Traités successivement par l'eau froide et l'alcool, ils laissaient pour résidu une poussière grisâtre abondante, qui, chauffée avec de l'eau et traitée par l'iode, fournissait la coloration bleue caractéristique de la fécule.

Essai des Opiums. M. Berthemot a publié le procédé suivant pour essayer l'opium, dans le *Journal de Pharmacie*, Tome XXIV, *page* 447.

Il prend une certaine quantité d'opium qu'il malaxe dans l'eau froide; s'il est pur, il doit complètement s'y diviser. La partie résinoïde étant séparée, la liqueur s'éclaircit promptement par le repos, en prenant une couleur brune plus ou moins foncée. La solution filtrée doit donner :

1° Une solution rouge très-prononcée avec les persels de fer.

2° Un précipité blanc sale abondant de mécomate et de sulfate de calcium, avec le chlorure de la même base.

3° Cette liqueur précédente, filtrée et évaporée, doit se prendre en masse cristalline grenue de chlorhydrate de morphine.

4° Enfin, si dans la liqueur bouillante on verse de l'ammoniaque, on doit obtenir, surtout après le refroidissement, la précipitation d'une matière grenue et très-abondante, qui est la morphine, la narcotine, de la résine et un peu de mécomate de calcium. Cette morphine impure doit se dissoudre presqu'en entier dans l'alcool bouillant. Saturée par l'acide sulfurique ou l'acide chlorhydrique, elle doit se colorer fortement en rouge par l'acide azotique concentré, et se dissoudre dans une solution aqueuse d'acide de potassium.

Merck prescrit, pour l'essai de l'opium, d'en faire bouillir 16 grammes avec 250 grammes d'alcool ordinaire, de filtrer et de reprendre le résidu par 125 grammes de nouvel alcool. On évapore les extraits à siccité, après avoir ajouté une pincée de carbonate de sodium; on délaie la masse dans l'eau froide, puis on la décante dans un verre cylindrique et étroit; on lave le résidu avec un peu d'eau, et on le laisse en contact pendant une heure avec 30 grammes d'alcool froid à 0,85 de l'alcoomètre centésimal. Enfin, le tout ayant été porté sur un filtre, on lave avec de l'alcool, on sèche le précipité et on le dissout dans 16 grammes de vinaigre distillé et étendu de son poids d'eau; cette solution est filtrée, puis précipitée par un léger excès d'ammoniaque; la morphine se précipite alors, surtout si l'on frotte les parois du vase. On la recueille douze heures après pour la sécher et la peser. Les bonnes sortes d'opium donnent ainsi 1 gr. 50 à 2 grammes de morphine pure.

Les meilleures espèces d'opium contiennent de 9,30 à 12,5 p. 100 de morphine.

OXALATE (QUADRO-) DE POTASSIUM. Ce sel cristallise en octaèdres obliques, dont deux angles sont tronqués il est incolore, peu soluble dans l'eau; à 128° il perd 4 atomes d'eau = 14 p. 100; à une température plus élevée, il dégage de l'acide oxalique dont une partie se décompose. Il est connu généralement sous le nom de sel d'oseille, quoique cette désignation s'applique particulièrement au bi-oxalate de potassium.

Formule : $(4\,C^2O^3 + KO) + 7\,H^2O$.

Composition :	Acide oxalique hydraté. . .	32,71
	Oxalate de potassium anhydre.	53,25
	Eau.	14,04

Ce sel est quelquefois altéré avec du bi-tartrate de potas

sium ou du bi-sulfate de la même base. Le premier de ces corps étrangers se reconnaît en projetant un peu du sel pulvérisé sur un charbon ardent. Le quadroxalate ne donne pas l'odeur du caramel caractéristique du tartre lorsqu'il est pur. Quant au bi-sulfate de potassium, on le reconnaîtrait au moyen de l'azotate de baryum, qui formerait un précipité blanc insoluble dans les acides.

OXYDE (PROTO-) D'ANTIMOINE. Le protoxyde d'antimoine, connu autrefois sous les noms de *fleurs argentines d'antimoine*, de *neige d'antimoine*, est en aiguilles légères d'un blanc perlé. Il est insipide, sans action sur la teinture de tournesol, insoluble dans l'eau et fusible à la chaleur rouge sans décomposition.

Formule : $Sb^2 O^3$.

Composition :	Antimoine.	84,82
	Oxygène.	15,68
		100,00

On vend souvent en pharmacie l'acide antimonieux pour l'oxyde d'antimoine. Cette fraude se reconnaît au moyen de l'acide chlorhydrique, qui dissout l'oxyde et laisse pour résidu l'acide antimonieux.

OXYDE DE CALCIUM. Cet oxyde, à l'état de pureté, est blanc, inodore, d'une saveur âcre, caustique et alcaline; sa densité est de 2,300. Il est infusible au feu ordinaire des fourneaux. Exposé à l'air il se délite peu à peu en attirant d'abord l'humidité, se réduit en hydrate et attire ensuite l'acide carbonique de l'air. Mis en contact avec l'eau, il absorbe ce liquide, s'échauffe peu à peu et se réduit en poudre blanche volumineuse, qui est un véritable hydrate contenant 24 p. 100 d'eau combinée. Cet oxyde est un peu soluble dans l'eau, plus à froid qu'à chaud. Il est connu vulgairement sous le nom de *chaux*, *chaux vive*.

Formule : Ca O.

Composition :	Calcium.	71,91
	Oxygène.	28,09
		100,00

La cuisson de la chaux la mettant en contact avec des cendres, elle pourrait contenir un peu de potasse et du carbonate non détruit ou qui se serait reconstitué.

Pour reconnaître la première de ces substances, on dissout un poids donné de chaux dans de l'acide chlorhydrique pur. On précipite la chaux, puis on essaie le liquide restant évaporé par les réactifs des sels de potassium. Les carbonates seront rendus sensibles par l'effervescence produite sur une chaux éteinte par l'acide chlorhydrique ou l'acide azotique.

OXYDE (PER-) DE FER. Connu sous les noms de *colcothar*, d'*oxyde rouge de fer*, de *safran de mars astringent*, cet oxyde se présente sous la forme d'une poudre rouge plus ou moins foncée, dont la couleur varie suivant l'état d'aggrégation. Il n'est pas attirable à l'aimant, la chaleur seule ne peut le décomposer.

Formule : $Fe^2 O^3$.

Composition :	Fer.	69,34
	Oxygène.	30,66
		100,00

On le trouve quelquefois altéré avec de la brique pilée, de l'ocre rouge, etc. Pour apprécier la fraude, on prend un poids quelconque d'oxyde qu'on traite par de l'acide chlorhydrique. Si la combinaison est pure, tout se dissout; si elle est altérée, les substances étrangères restent pour résidu. Leur poids comparé au poids total indique la proportion du mélange.

OXYDE DE MAGNÉSIUM. Cet oxyde, que l'on désigne encore improprement sous les noms de *magnésie*, *magnésie*

calcinée, est sous forme de poudre blanche très-légère, inodore, d'une saveur un peu alcaline. Sa densité est de 2,300. Il est infusible au feu de forge. Exposé à l'air, il en attire peu à peu l'acide carbonique. L'eau en dissout fort peu.

Formule : Mg O.

Composition :	Magnesium.	61,29
	Oxygène.	38,71
		100,00

Fort souvent cet oxyde contient des substances étrangères que nous allons énumérer en indiquant les moyens de les apprécier.

La chaux, si la magnésie en contient, donnera en dissolution un précipité jaunâtre avec la solution de deuto-chlorure de mercure, et un précipité blanc avec l'oxalate d'ammoniaque.

En dissolvant l'oxyde de magnésium dans l'acide chlorhydrique, et y ajoutant un léger excès d'ammoniaque, l'alumine se précipitera. Si la dissolution dans l'acide laisse un dépôt blanc, c'est qu'il contiendra de l'acide silicique.

La magnésie un peu carbonatée fera effervescence avec les acides.

En dissolvant l'oxyde de magnésium dans l'acide chlorhydrique pur, puis versant dans la dissolution de l'azotate de baryum, on aura un précipité blanc de sulfate de baryum si l'oxyde contient du sulfate.

Enfin, l'eau s'appréciera par la perte que la calcination fera éprouver à l'oxyde.

OXYDE (PER-) DE MANGANÈSE. Ce composé, très-répandu dans la nature, se présente cristallisé ou amorphe. Il est d'un gris noir métalloïde; sa densité est de 4,758. Chauffé au rouge il se décompose, dégage une partie de son oxygène et passe à l'état de sesqui-oxyde.

Formule : $Mn\,O^3$.

Composition :	Manganèse.	64,01
	Oxygène.	35,99
		100,00

Il est souvent nécessaire d'essayer la pureté du peroxyde de manganèse du commerce. On y parvient soit par la quantité de chlore qu'il produit par sa réaction sur l'acide hydrochlorique, soit par celle de l'oxygène qu'il dégage en le traitant à chaud par de l'acide sulfurique à chaud.

Premier procédé. M. Gay-Lussac, qui a fait connaître ce procédé, a reconnu que 3 gr. 980 de peroxyde de manganèse parfaitement pur fournissent, en les traitant par l'acide chlorhydrique, un litre de chlore sec à 0° de température et 0m. 760 de pression. Ce chlore est reçu dans une solution de potasse, ou un lait de chaux, qui, ramenée ensuite au volume d'un litre, donnerait un chlorure normal à 100°.

Voici la description du procédé : L'appareil (*fig.* 9) consiste en un petit matras d'environ 5 centimètres de diamètre destiné à recevoir l'oxyde de manganèse qu'on doit traiter par l'acide chlorhydrique. Il est chauffé sur un petit fourneau ordinaire avec du charbon. Un tube d'un mince diamètre est ajusté à ce matras ; il est recourbé à son autre extrémité, de manière à plonger jusqu'au fond du matras B, qui est en partie rempli d'une solution d'oxyde de potassium ou d'un lait de chaux.

Après avoir pesé sur un petit carré-long de papier 3 gr. 980 d'oxyde de manganèse, pris dans un échantillon moyen, réduit en poudre, on roule le papier pour le faire entrer dans le col du matras; en redressant aussitôt celui-ci, l'oxyde tombe au fond à la faveur de petits chocs répétés, et il en reste à peine sur le papier. On verse ensuite 25 centimètres cubes d'acide chlorhydrique pur et fumant, et on bouche aussitôt le petit matras avec le bouchon ajusté au tube re-

courbé. Le chlore commence à se dégager peu à peu et chasse l'air contenu dans le petit matras qui va se loger dans la partie supérieure du matras B, en déplaçant le liquide qui remonte dans le col. On accélère le dégagement du chlore en chauffant graduellement le matras, et on finit par mettre le liquide en pleine ébullition. La vapeur produite chasse tout le chlore, et quand on sent à la main que le tube éducteur s'est échauffé jusqu'à l'endroit de son immersion dans la solution alcaline, l'opération est terminée; on dégage le tube du liquide en écartant le matras pour éviter l'absorption. La liqueur alcaline est versée dans un vase d'un litre de capacité; on rince plusieurs fois le matras avec de l'eau que l'on réunit à la première solution de chlorure; on complète le volume du litre et on agite. Il ne reste plus à prendre que le titre de la solution de chlore par les moyens indiqués au chloromètre.

Deuxième procédé. Il est fondé sur l'oxygène fourni par l'oxyde de manganèse traité par l'acide sulfurique concentré.

On prend une petite cornue de verre d'environ un décilitre de capacité, on y met 3 grammes de peroxyde de manganèse et 25 centimètres cubes (46 grammes environ) d'acide sulfurique très-concentré; à la cornue est adapté un tube T (*fig.* 10) d'un diamètre étroit, dont l'extrémité se relève et doit rester au-dessus du niveau de l'eau lorsque l'opération est terminée. C est une cloche graduée pour recueillir l'oxygène; elle plonge sur une cuve D, dans laquelle l'eau est alcalinisée pour absorber l'acide carbonique qui pourrait être fourni par l'oxyde de manganèse.

Avant de commencer l'expérience, il faut noter la température du lieu et la pression barométrique, puis on engage l'extrémité du tube T sous la cloche graduée, et on chauffe peu à peu jusqu'à l'ébullition de l'acide et jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus de gaz. L'opération terminée, on enlève le fourneau, et après le refroidissement de l'appareil on ramène

au même niveau le bain et le liquide de la cloche, et on dégage le tube T pour mesurer le volume du gaz oxygène, sur lequel on doit faire les corrections convenables d'humidité, de température et de pression.

Exemple. Supposons que 3 grammes d'un oxyde de manganèse du commerce aient donné directement 341, 5 centim. cubes d'oxygène; que, d'après l'essai du résidu, il restait 3, 2 centimètres cubes d'oxygène; par conséquent les 3 grammes de peroxyde essayé ont fourni 341, 5 + 3, 2 = 344, 7 d'oxygène; ils auraient donc donné un volume double de chlore si on les eût traités par l'acide chlorhydrique, c'est-à-dire 689,4; or, si 1 litre ou 1000 centimètres cubes de chlore sont fournis par 3 gr. 980 de peroxyde de manganèse, 689,4 centimètres cubes doivent être fournis par 2 gr. 743, comme le représente la proportion suivante :

$$3,980 : x :: 1000 : 689,4 \qquad x = 2,743$$

Si l'on voulait savoir maintenant combien il faut de cet oxyde de manganèse pour donner 500 c.c. ou un demi-litre d'oxygène, ou un litre de chlore, on établirait :

$$344,7 : 3 \text{ gr. oxyde} :: 500 : x \qquad x = 4 \text{ gr. } 352.$$

Ce qui équivaut à dire qu'en prenant 4 gr. 352 de cet oxyde et les traitant par l'acide chlorhydrique, on obtiendra exactement un litre de chlore.

OXYDE (DEUTO-) DE MERCURE. On connaissait autrefois ce composé sous les noms de *précépité per se*, de *précipité rouge*, d'*oxyde rouge de mercure.* Il est d'un beau rouge orangé en masse; son aspect est cristallin et micacé ; réduit en poudre, il prend une couleur jaune rougeâtre, qui passe au jaune par la porphyrisation. Cet oxyde a une saveur âcre, désagréable; l'eau en dissout une petite quantité. Exposé à la lumière, il se décompose superficiellement au bout d'un certain temps,

et prend une teinte noirâtre. La chaleur le décompose en oxygène et en mercure.

Formule : Hg O.

Composition :	Mercure.	92,68
	Oxygène.	7,32
		100,00

Il est quelquefois mélangé frauduleusement avec de l'oxyde de fer, du minium, de la brique pilée. Chauffé dans une petite cornue il se décompose, et en chauffant au rouge, il ne reste plus que les substances étrangères pour résidu.

Ce résidu traité par l'acide azotique laissera un précipité rouge si c'est de la brique, et une poudre puce si c'est du minium.

Si on y avait mélangé des matières végétales, on place un peu de la poudre sur de l'eau. L'oxyde va au fond, les matières végétales surnagent.

Enfin, pour savoir s'il ne contient pas d'azotate de mercure non décomposé, on en chauffe une petite quantité. S'il y a de l'azotate, il y a dégagement de vapeurs rutilantes d'acide hypo-azotique.

OXYDE (PROTO-) DE PLOMB. Le protoxyde de plomb est ordinairement connu sous le nom de *litharge*. Il est pulvérulent, d'une couleur jaune sale ; au feu il fond facilement et se solidifie ensuite en une masse cristalline d'un jaune rougeâtre. Exposé à l'air, il en attire lentement l'acide carbonique.

Formule : Pb O.

Composition :	Plomb.	92,83
	Oxygène.	7,17
		100,00

On trouve quelquefois cet oxyde mélangé avec du sulfate

de baryum, de l'acide silicique. Enfin, elle peut être carbonatée.

En dissolvant un peu de protoxyde de plomb dans l'acide acétique faible, il y a effervescence s'il contient du carbonate, et résidu insoluble s'il est mélangé de substances étrangères.

OXYDE (PROTO-) DE POTASSIUM. Le protoxyde de potassium ne se rencontre qu'à l'état d'hydrate dans le commerce; il y est désigné par les noms de *potasse caustique*, *pierre à cautère*, *potasse à la chaux* et *potasse à l'alcool*. Il est blanc, solide, cassant, très-caustique, fusible au-dessous du rouge, sans perdre d'eau de combinaison. Exposé à l'air, il en absorbe rapidement la vapeur d'eau, et tombe en déliquium. L'eau le dissout en toute proportion; il est également soluble dans l'alcool.

Formule de l'oxyde anhydre : **K O.**

Composition :	Potassium.	83,05
	Oxygène.	16,95
		100,00

A l'état de potasse caustique à la chaux, cet oxyde contient des substances étrangères.

Le sulfate se reconnaîtra en versant de l'azotate de baryum dans une dissolution de potasse saturée par l'acide azotique pur; le précipité blanc sera d'autant plus abondant qu'il y aura plus de sulfates.

Si dans le liquide saturé par l'acide azotique on verse de l'azotate d'argent, on aura un précipité blanc indicatif des chlorures.

L'oxyde de fer serait rendu sensible par la dissolution de cyanure de potassium et de fer, qui donnerait une coloration bleue plus ou moins intense.

Enfin, l'acide silicique resterait sous forme de précipité gé-

latineux insoluble dans l'acte de saturation de l'oxyde par l'acide azotique.

OXYDE (PROTO-) DE ZINC. Connu sous les noms baroques de *fleurs de zinc*, *lana philosophica*, *pompholix*, *nihil album*, *oxyde blanc de zinc*, il se présente sous forme d'une poudre blanche très-légère; il est insipide et inodore, insoluble dans l'eau, indécomposable par la chaleur.

Formule : Zn O.

Composition :	Zinc.	80,13
	Oxygène.	19,87
		100,00

Il peut contenir quelquefois du sulfate de zinc, du carbonate de calcium ou de l'oxyde de fer.

Ce dernier lui communique une couleur jaune. En dissolvant l'oxyde dans un acide et versant dans ce liquide du cyanure de potassium et de fer, il y a un précipité d'autant plus bleu qu'il contient plus d'oxyde de fer.

S'il y a du carbonate de calcium ou de zinc pendant la dissolution de l'oxyde dans l'acide, il y aura effervescence.

Enfin, le sulfate de zinc sera reconnu en traitant l'oxyde par l'eau, filtrant et essayant le liquide filtré par l'azotate de baryum.

P.

PAIN. Le pain a été adultéré en plusieurs circonstances. On y a introduit de l'alun, du carbonate de magnésie, du sulfate de cuivre, du sulfate de zinc, du carbonate d'ammoniaque, du carbonate et du bi-carbonate de potasse, de la fécule, de la farine de féverolles, du carbonate de chaux, etc.

1° *Alun.* Le pain contenant de l'alun présente les mêmes caractères que le pain pur; mais si en mangeant on y fait attention, on remarque qu'il a une saveur acerbe qui se fait

ressentir sur les dents; il rougit fortement le papier bleu de tournesol, ce que ne fait que faiblement le pain pur.

On prend 100 grammes de pain, on l'émiette grossièrement et on le place dans l'eau pendant deux à trois heures ; on passe la liqueur, au bout de ce temps, au travers d'un linge blanc, on exprime légèrement et on filtre la liqueur, que l'on place dans une capsule de porcelaine. On évapore le liquide à siccité au bain-marie, puis on laisse refroidir le résidu. On le traite alors par l'eau à froid, et on filtre. La liqueur filtrée est alors partagée en deux portions; dans l'une on verse de l'ammoniaque, et dans l'autre du chlorure de baryum. Si le pain contient de l'alun, il se formera un précipité dans les deux cas ; si au contraire il est pur, il n'y a aucun précipité.

Si l'on voulait déterminer en quelle proportion l'alun se trouve dans le pain, il faudrait avoir recours au procédé suivant, qui est assez compliqué. On incinère 200 grammes de pain; on porphyrise les cendres, on les traite par l'acide azotique, on fait évaporer le liquide à siccité. Le résidu est dissous dans 20 grammes d'eau distillée ; on ajoute à la liqueur un excès d'oxyde de potassium (potasse à l'alcool); on chauffe, on filtre. L'alumine est précipitée du liquide filtré, et on détermine, d'après le poids de l'alumine obtenu, la proportion d'alun du pain. Si la quantité d'alumine était très-petite, il ne faudrait pas conclure que le pain contenait de l'alun, car Kuhlmann a démontré que les cendres de céréales contenaient toujours une certaine quantité d'alumine.

2° *Carbonate de magnésium.* Cette substance est ajoutée aux farines de basses qualités pour améliorer le coup-d'œil que présente le pain. Pour reconnaître la présence de ce sel, on prend une certaine quantité de pain, 200 grammes, par exemple, on le divise convenablement, et on le met macérer dans de l'eau distillée en assez grande quantité pour qu'elle recouvre le pain; on laisse en contact pendant deux

ou trois heures; au bout de ce temps on jette le tout sur une toile et on presse afin de faire écouler le liquide, que l'on filtre ; on le fait ensuite évaporer dans une capsule de porcelaine jusqu'à siccité, en ayant soin d'employer un bain de sable, afin de ne pas décomposer le résidu ; on retire la capsule du feu, on laisse refroidir, et lorsque le résidu est complètement froid, on le traite par une certaine quantité d'alcool à 85° C.; on agite avec un tube de verre; l'alcool ne dissout que l'acétate de magnésium ; on filtre, on fait évaporer la liqueur alcoolique ; on reprend ce résidu par une petite quantité d'eau, on filtre s'il est nécessaire, et dans la liqueur claire on verse du carbonate de potassium ou de sodium ; on voit alors apparaître un précipité insoluble qui se dépose dans le fond du vase, et qui est insoluble dans un excès de réactif.

Pour déterminer la quantité de carbonate de magnésium, on incinère 200 grammes de pain, on porphyrise les cendres qui sont plus blanches et plus volumineuses ; lorsqu'elles sont porphyrisées, on les délaie dans de l'acide acétique ; on évapore jusqu'à siccité, afin de chasser l'excès d'acide libre ; lorsque le résidu est desséché, on le traite par l'alcool et on filtre. La liqueur filtrée est évaporée à siccité, et on redissout le produit de l'évaporation avec une petite quantité d'eau. Lorsque la dissolution aqueuse est opérée, on y verse un léger excès de bi-carbonate de potassium et on filtre; si le pain contient du carbonate de magnésium, l'oxyde de magnésium se sépare lorsqu'on fait bouillir la liqueur filtrée. On recueille alors le précipité, on le lave, on le dessèche et on en prend le poids.

3° *Sulfate de cuivre.* Le mélange du sulfate de cuivre dans le pain a eu un grand retentissement en France et en Belgique, par suite de la pratique des boulangers belges. Pour apprécier cette fraude, on prend 100 grammes de pain, on le délaie avec de l'eau de manière à en faire une pâte molle ; on

place cette pâte dans une capsule de porcelaine ; on y ajoute une certaine quantité d'acide sulfurique, de manière à rendre la liqueur fortement acide ; on place ensuite au milieu de cette pâte un cylindre de fer bien décapé et bien uni ; on abandonne ainsi le tout pendant un jour ou deux, suivant la quantité de cuivre qui se trouve dans le pain ; au bout de ce temps, si on retire et qu'on examine le cylindre de fer, on aperçoit une couche de cuivre qui recouvre tout le cylindre de fer; cette couche sera d'autant plus marquée et plus visible que la quantité de cuivre contenue dans le pain sera plus considérable. On remarquera, si on agit sur du pain qui ne contient que de très-petites quantités de cuivre, que le cylindre de fer se couvrira de ce métal, principalement à la partie supérieure, c'est-à-dire au-dessous du point où le cylindre est en contact avec le liquide ou la pâte dans laquelle il est plongé.

Le procédé suivant, qui est généralement suivi, mais qui est très-long, consiste à faire incinérer dans un creuset 200 grammes de pain soupçonné contenir du cuivre ; lorsque l'incinération est complète, on réduit les cendres en poudre fine; on les traite dans une capsule de porcelaine par de l'acide azotique pur à la dose de 8 à 10 grammes, de manière à obtenir une bouillie très-liquide; on soumet ce mélange à l'action de la chaleur, que l'on continue jusqu'à ce que la presque totalité de l'acide libre soit évaporée et qu'il ne reste plus qu'une pâte poisseuse; on délaie cette pâte dans 20 grammes d'eau distillée, en s'aidant de l'action de la chaleur ; on filtre pour séparer les parties qui n'ont pas été attaquées, on verse dans la liqueur filtrée un léger excès d'ammoniaque liquide. Il y a précipitation du cuivre, qui est dissous par l'excès d'alcali; des carbonates terreux, qui ne sont pas redissous. On filtre, et la liqueur filtrée, rendue acide par l'addition d'une goutte d'acide sulfurique, est séparée en deux parties égales, qui sont essayées, l'une par le sulfhy-

drate d'ammoniaque ou l'acide sulfhydrique, qui fournit un précipité de sulfure de cuivre affectant la couleur brune; l'autre par le cyanure jaune de potassium et de fer, qui donne un précipité de cyanure de cuivre d'un rouge briqueté.

4° *Sulfate de zinc.* On reconnaît la présence de ce sel dans le pain de la manière suivante :

On prend une certaine quantité de pain, on le divise convenablement, puis on le place dans un vase avec de l'eau; on laisse digérer environ deux à trois heures. Au bout de ce temps on exprime le liquide dans un linge propre, on le filtre, on l'expose dans une capsule de porcelaine à l'action de la chaleur sur un bain de sable, on fait évaporer à siccité; arrivé à ce point on laisse refroidir, puis on traite le résidu par de l'eau. On filtre et on partage la liqueur en deux parties; dans l'une on verse avec beaucoup de précaution de la potasse qui donne lieu à un précipité d'oxyde de zinc soluble dans un excès de réactif; dans l'autre portion on verse du cyanure rouge de potassium et de fer, qui fournit un précipité jaune.

5° *Carbonate d'ammoniaque.* On se sert quelquefois du carbonate d'ammoniaque pour pouvoir faire du pain avec de la farine gâtée. Pour reconnaître la présence d'un sel à base d'ammoniaque dans le pain, on prend une certaine quantité de pain, on verse dessus de la potasse liquide, et on place au-dessus de l'endroit que l'on a imprégné un tube de verre imprégné d'acide acétique; on voit immédiatement apparaître des vapeurs plus ou moins épaisses qui entourent le verre.

6° *Carbonate et bi-carbonate de potassium.* On prend 200 grammes de pain, on les place, suffisamment divisés, dans un vase avec de l'eau; on laisse macérer pendant environ deux à trois heures, on jette sur un linge au bout de ce laps de temps, on exprime afin de faire écouler le liquide, que l'on

filtre ensuite ; on expose la liqueur filtrée, dans une capsule en porcelaine, à l'action de la chaleur, et on évapore à siccité. La capsule est alors retirée du feu, on laisse refroidir, puis on y verse de l'alcool, et on agite avec un tube en verre pour faciliter la dissolution des substances solubles dans ce véhicule ; on filtre, la liqueur est évaporée à siccité ; on reprend le résidu par un peu d'eau, on filtre de nouveau et on essaie la liqueur suffisamment concentrée, par une dissolution de chlorure de platine qui donne un précipité jaune serin.

7° *Falsification du pain par la fécule.* Pour reconnaître cette fraude, on prend 5 grammes de mie de pain, on les place dans un verre à expérience ; on verse par-dessus 1/32 de litre d'eau pure, et ensuite 1/32 d'eau iodée (1). Si le pain contient de la fécule hydratée, la liqueur se colore en couleur cramoisie ; cette coloration augmente de plus en plus, elle est d'autant plus intense que la quantité de fécule ajoutée au pain sera plus considérable ; une demi-heure après, la coloration sera encore visible.

Si le pain est pur, il n'y a d'abord aucune coloration, mais au bout d'un quart-d'heure il se forme dans la liqueur des stries qui se dirigent de haut en bas, et au bout d'une demi-heure la liqueur se trouve colorée en bleu clair ; cette coloration augmente ensuite de plus en plus.

On peut également prendre 5 grammes de pain, on les divise convenablement, puis on le place dans un mortier avec 5 grammes de grès. On prend un demi-décilitre d'eau, on fait avec une partie de l'eau une pâte semi-solide que l'on triture pendant trois à quatre minutes, on délaie ensuite cette pâte dans le restant de l'eau, on laisse déposer, puis on filtre ; on prend 1/32 de litre de la liqueur filtrée, et on l'additionne de 1/32 de litre d'eau iodée préparée à l'instant même.

Si l'on agit sur du pain préparé avec de la farine de froment,

(1) Cette eau iodée se compose en jetant sur 8 grammes d'iode 1 litre d'eau ordinaire, agitant pendant 8 minutes et laissant déposer.

la liqueur se colorera en bleu; cette coloration persistera pendant quatre à cinq heures.

Si on opère sur du pain qui contient de la fécule hydratée, la liqueur se colorera en cramoisi plus ou moins foncé, suivant la quantité de fécule qui s'y trouve.

8° *Falsification du pain par la farine de fèverolles.* Pour distinguer ce mélange, on prend 5 grammes de mie de pain non divisée, on la place dans un verre à expérience, on verse dessus 1/32 de litre d'eau pure et 1/32 d'eau iodée ; si le pain est pur, il n'y a aucune coloration, mais au bout d'un quart-d'heure il se forme des stries bleues qui descendent vers le fond du verre ; au bout d'une demi-heure, la liqueur est légèrement colorée en bleu : cette coloration augmente ensuite ; tandis que si on opère sur du pain contenant de la farine de fèverolles, on ne remarque aucune coloration. Il arrive cependant que la liqueur se colore légèrement en bleu au bout d'une demi-heure, mais cette coloration ne se fait jamais au moyen de stries descendant vers le fond du verre : nous n'avons remarqué ces stries qu'avec le pain pur.

En agissant par le second procédé indiqué à la falsification par la fécule, on remarque que si le pain contient de la farine de fèverolles, la liqueur se colore en bleu moins foncé, couleur qui diminue, puis disparaît presque immédiatement.

9° *Falsification du pain par le plâtre, la chaux, la terre de pipe*, etc. On fait bouillir de la mie de pain dans de l'eau, la réduisant en pâte liquide et l'étendant d'une grande quantité d'eau ; toutes ces matières étant plus pesantes que les parties constituantes du grain, se précipitent au fond du vase, et forment un dépôt que l'on examine ensuite.

Le meilleur procédé consiste à calciner 100 à 200 grammes de pain. On les carbonise dans une capsule de platine, on porphyrise le charbon et on l'incinère dans un creuset de porcelaine en y ajoutant de temps en temps quelques gouttes d'acide azotique pur pour activer la combustion du charbon. Le pain

pur donne de 1,07 à 1,50 pour 200 de pain ; si le résidu excédait ce poids, on pourrait en conclure que le pain est mélangé à des substances étrangères.

PASTILLES D'IPÉCACUANHA. Ces pastilles ont subi le sort de tous les médicaments que l'on vend au-dessous de leur valeur réelle; elles ont été falsifiées. Ordinairement on remplace l'ipécacuanha qui entre dans leur composition par de l'émétique.

On reconnaît cette adultération en dissolvant dans l'eau quelques-unes de ces pastilles, et en examinant si le soluté laisse déposer de l'ipécacuanha. Celles préparées avec l'émétique ne donnent jamais lieu à aucun précipité, mais si l'on filtre la liqueur et qu'on y verse quelques gouttes d'acide sulfhydrique, le liquide se colore promptement en jaune orangé. L'eau de chaux y occasionne un trouble très-prononcé, et par suite un précipité blanc.

PHOSPHATE DE SODIUM. Ce sel se présente en cristaux transparents, prismatiques, à base rhomboïdale ; il a une saveur salée sans aucune amertume. Exposé à l'air, il s'effleurit en quelques minutes, et tombe peu-à-peu en poussière. Chauffé il se boursouffle, perd son eau, se dessèche et fond ensuite. Il est très-soluble dans l'eau.

Formule : $NO + 2\,Ph^2\,O^5$.

Composition :	Acide phosphorique.	53,30	ou	20,254
	Oxyde de sodium. .	46,70		17,746
		100,00	Eau.	62
				100,00

Il contient 62 p. 100 d'eau de cristallisation.

On adultère ce sel en y mélangeant du sulfate de sodium effleuri. Pour reconnaître cette fraude, on dessèche un poids quelconque du sel fraudé, on pèse 10 grammes de ce composé sec, et on les dissout dans 50 à 60 grammes d'eau dis-

tillée. On verse dans la liqueur de l'azotate de baryum jusqu'à cessation de précipité. On décante le liquide clair et on lave le résidu. Lorsqu'il est bien lavé, on le traite par de l'acide azotique pur qui dissout le phosphate de baryum et laisse le sulfate intact. Le résidu lavé et desséché, puis pesé, indique la proportion de sulfate de sodium, sachant que 100 de sulfate de baryum représentent 196,438 de sulfate de sodium cristallisé.

S'il y avait effervescence par le traitement avec l'acide azotique, c'est qu'il contiendrait du carbonate de sodium. Pour en connaître la quantité, après qu'on a précipité par l'azotate de baryum on recueille le précipité, on le dessèche et on le pèse; puis on le traite par l'acide azotique faible, qui dissout le carbonate et le phosphate de baryum; on sature le liquide par de l'ammoniaque, qui précipite le phosphate de baryum seulement; enfin, dans la liqueur restante on verse du carbonate d'ammoniaque, qui donne du carbonate de baryum.

2806,16 de phosphate de baryum = 1674,14 de phosphate de sodium sec, ou 4372,62 de ce même sel cristallisé.

2464,52 de carbonate de baryum = 1332,50 de carbonate de sodium, ou 3597,77 de carbonate cristallisé.

PHOSPHORE. Le phosphore pur est mou comme de la cire, il se laisse rayer avec l'ongle et couper par les instruments tranchants; il est assez flexible pour se laisser ployer plusieurs fois sur lui-même. Ce corps peut cristalliser en dodécaèdres réguliers, suivant Mitscherlich. Il est incolore, transparent, répandant des vapeurs alliacées à la température ordinaire. Poids spécifique : 1,77. Il fond à 43° C., et se volatilise à 290°.

Le phosphore est assez fréquemment altéré par du soufre, de l'arsenic et même du cuivre.

On détermine facilement la proportion de soufre contenue dans le phosphore par le procédé suivant: on pèse 5 grammes

de phosphore, on le coupe en très-petits morceaux qu'on projette successivement dans de l'acide azotique chauffé presque à l'ébullition. Quand la dissolution est complète, le phosphore est devenu acide phosphorique, et le soufre acide sulfurique. On étend la dissolution de trois ou quatre fois son poids d'eau, et l'on y verse un excès de solution d'azotate de baryum. On sépare le phosphate du sulfate par l'acide azotique faible, puis on lave le résidu insoluble, on le sèche et on le pèse. 100 parties de ce sel desséché représentent 26,2437 de soufre.

Lorsque l'arsenic est contenu dans le phosphore, ce corps lui donne une coloration rousse ou brunâtre quelquefois très-prononcée. M. Dupasquier conseille de faire brûler en quatre ou cinq fois 25 à 50 grammes du phosphore à essayer, dans une petite capsule de porcelaine placée au milieu d'une assiette contenant de l'eau et recouverte par une grande cloche de verre, disposée de manière à laisser pénétrer peu à peu l'air atmosphérique. La combustion du phosphore s'opère complètement, et les vapeurs arsenicales mélangées aux vapeurs d'acide phosphorique se dissolvent dans l'eau à mesure de leur formation. La combustion terminée, on laisse refroidir l'appareil, puis on retire le liquide, qu'on filtre pour séparer l'oxyde de phosphore. On lave avec soin l'appareil, puis on fait passer un courant de gaz acide sulfhydrique qui précipite immédiatement l'arsenic à l'état de sulfure. Le poids de ce sulfure fait connaître la proportion d'arsenic.

Enfin, quelquefois le phosphore contient du cuivre. On opère comme nous venons de l'indiquer ci-dessus, mais au lieu de saturer par l'acide sulfhydrique, on sature l'acide phosphorique par l'ammoniaque, puis on ajoute un excès du même excipient. Si le cuivre est en quantité notable, la liqueur se colore en un beau bleu de ciel. S'il n'y avait pas de coloration sensible, on verse dans la liqueur du cyanure jaune de potassium et de fer, qui donne un précipité ou une coloration d'un rouge plus ou moin brun.

PIERRES D'ÉCREVISSE. Ces concrétions sont connues également sous le nom d'yeux d'écrevisses. Elles sont contenues dans le corps des écrevisses, *Astacus fluviatilis*, L., à l'époque de la mue. Elles sont formées de couches concentriques superposées, convexes d'un côté, creuses de l'autre, avec un rebord saillant tout autour, ce qui leur donne une sorte de ressemblance avec un œil, et leur a valu leur nom vulgaire. Elles sont composées de carbonate de calcium lié par un mucus animal.

On fabrique de fausses pierres d'écrevisse, mais elles se reconnaissent en ce que leur texture n'est pas lamelleuse. En contact avec l'eau, elles tombent en poudre.

PLOMB. A l'état de pureté, ce métal est d'un blanc bleuâtre assez éclatant. Il est très-mou, très-malléable; par le frottement, il tache les corps en gris bleuâtre. Sa densité est de 11,445. Chauffé, il fond à 322°; au rouge, il répand des vapeurs au contact de l'air et s'oxyde.

Le plomb du commerce contient assez souvent de l'argent. Pour en apprécier la quantité, on le traite par la coupellation, ou, ce qui vaut beaucoup mieux, on le dissout dans l'acide azotique. La dissolution opérée et l'excès d'acide chassé, on précipite par le sel marin dissous jusqu'à cessation de précipité. On filtre, le résidu du filtre est traité par un excès d'ammoniaque liquide, qui dissout le chlorure d'argent sans toucher au chlorure de plomb. La solution ammoniacale évaporée à siccité et chauffée au rouge, laisse du chlorure d'argent dont le poids indique la quantité de métal.

POIS D'IRIS. On remplace quelquefois les pois d'iris par des pois de marrons d'Inde roulés dans la poudre d'iris. M. Caventon a indiqué le procédé suivant pour reconnaître cette fraude : On réduit en poudre les pois soupçonnés, on place une pincée de cette poudre dans une solution de sel de zinc (sulfate); s'ils sont fabriqués avec des marrons d'Inde, la

solution ne change presque pas de couleur, tandis que s'ils sont en iris, elle acquiert, après deux à trois heures, une couleur rouge plus ou moins foncée.

POIVRE. Le poivre, fruit du *piper nigrum*, L., est en grains sphériques, de la grosseur d'un petit pois; son écorce brune et ridée cache un grain blanchâtre et dur, d'une saveur âcre et brûlante. Dans le commerce on connaît trois variétés de poivre.

1° Le *poivre lourd.* C'est le plus estimé; il est en grains sphériques, réguliers, pelliculés; couleur brun-marron à l'extérieur, peu ridé. Amande bien nourrie. Cassure farineuse et jaunâtre. Il nous arrive surtout du Malabar.

2° Le *poivre mi-lourd.* Grains moins gros et moins réguliers, rides plus profondes, écorce d'un brun grisâtre. Peu de grains mondés. Cassure d'un jaune plus pâle. Amande moins nourrie et moins dure.

3° Le *poivre léger*, qui nous arrive surtout de Sumatra, est en grains inégaux, à écorce profondément ridée, d'un noir cendré. Beaucoup de grains mondés. Grains creux au centre.

Composition : Pipérine,
Huile grasse concrète,
Huile volatile,
Gomme,
Extractif,
Amidon,
Ligneux,
Sels à base de potassium et de calcium.

La fraude s'est également emparée de cette marchandise, comme de tant d'autres.

La principale fraude que l'on fait subir au poivre est de gommer le mi-lourd pour lui donner l'aspect du poivre lourd. Cette fraude n'est reconnaissable que par l'habitude de voir.

On pourrait cependant, en traitant pendant vingt minutes, par de l'eau tiède, le poivre soupçonné, décantant le liquide clair auquel on mêle son volume d'alcool à 95° C., s'assurer s'il y a formation d'un précipité gélatineux de gomme. Le poivre non altéré ne donne qu'un trouble léger.

On a vendu pendant quelque temps un poivre faux, composé avec du poivre et de la moutarde réunis par un mucilage, puis moulés et colorés. Cette adultération se reconnaît en plaçant quelques grains de la substance dans l'eau. S'ils sont faux, ils se désagrègent et tombent en poussière.

Mais ce qui est certainement le *nec plus ultrâ* de la fraude, est le *poivre dit de Lyon*. C'est du son mis en pâte et moulé, puis coloré. Les colporteurs en emploient des quantités considérables et vont même jusqu'à le vendre pur dans les campagnes. L'absence de goût et d'odeur, la cassure, le traitement par l'eau et même l'aspect extérieur suffisent pour le caractériser.

POIVRE BLANC. Cette variété ne diffère des précédentes qu'en ce que les grains sont dépourvus de leur écorce; il réunit les caractères des espèces précédemment décrites.

On a cherché à le falsifier comme nous l'avons indiqué et avec d'autant plus de facilité que sa surface est unie. Mais les procédés que nous avons cités peuvent être mis également en usage. On assure que l'on a cherché à donner du poids au poivre blanc en recouvrant sa surface d'un mucilage contenant de la céruse. En le traitant par l'acide sulfhydrique ou les sulfhydrates alcalins, le grain deviendra immédiatement noir, s'il est ainsi adultéré.

POTASSE. *Voyez* CARBONATE DE POTASSIUM.

POTASSE CAUSTIQUE. *Voyez* OXYDE DE POTASSIUM.

Q.

QUINQUINA. Cette écorce, dont la consommation est devenue immense depuis la découverte de la quinine et de la cinchonine, est divisée en trois séries ou types : 1° les *quinquinas gris,* qui comprennent en général des écorces roulées, médiocrement fibreuses, plus astringentes qu'amères; leur poudre est fauve-grisâtre plus ou moins pâle ; 2° les *quinquinas jaunes,* dont le volume est souvent plus considérable, la texture fibreuse, l'amertume beaucoup plus forte et dégagée d'astringence ; leur poudre est jaune-fauve ou orangée ; 3° les *quinquinas rouges*, dont la texture est moyenne entre les deux précédentes ; ils sont amers et astringents; leur poudre est d'un rouge plus ou moins vif.

Nous ne croyons pouvoir mieux faire que de donner ici un abrégé du travail de M. Guibourt (drogues simples) sur les écorces de quinquina.

A. *Quinquinas jaunes.*

1° *Quinquina calisaya*. Cette écorce, produite, suivant les uns, par le *cinchona lancifolia*, suivant d'autres, par le *cinchona cordifolia,* se présente en grosses et petites écorces, avec ou sans épiderme. Dans les petites, l'épiderme est gris, argenté, mince , très-rugueux , marqué de distance en distance de crevasses transversales; il se détache par plaques et laisse voir une écorce intérieure brune, jaunâtre à l'extérieur, fauve à l'intérieur. Saveur amère et astringente. La cassure est un peu résineuse proche de l'épiderme , très-fibreuse près du bois. Dans les écorces plus grandes, l'extérieur est semblable à celui des petites, mais plus épais. Il est plus rugueux et plus crevassé. L'écorce intérieure est épaisse , d'une texture plus fibreuse; le quinquina sans épiderme est en général en morceaux assez volumineux, peu ou point roulés, très-compactes, d'une couleur jaune-rougeâtre à l'extérieur, d'une couleur

jaune-brun en-dedans; texture très-fibreuse; saveur astringente et très-amère.

2° *Quinquina calisaya léger.* Écorces en général épidermées, fibreuses à l'intérieur; saveur moins amère que celle du précédent. Les morceaux varient; ceux des branches sont minces, roulés, couverts d'impressions circulaires. Les écorces moyennes sont en géneral convexes, leur surface unie, d'un rouge brun. Enfin, les grandes écorces sont plates, privées d'épiderme; surface verdâtre, à impressions transversales. Elles se distinguent du vrai calisaya par leur peu d'épaisseur, leur texture plus fine et plus compacte, enfin par un caractère très-tranché dans les nouvelles écorces; c'est que la partie qui avoisine l'épiderme est rose, tandis que celle du côté du centre est d'un jaune pur, ce qui fait paraître la tranche orangée. On le mêle en général avec le précédent.

3° *Quinquina Carthagène jaune ou ligneux.* En écorces plates, mondées de leur épiderme, irrégulières, d'un jaune pâle tirant sur le fauve; cassure très-fibreuse sous la dent; saveur amère peu astringente.

4° *Quinquina Carthagène brun ou non ligneux.* Ecorces irrégulières, aplaties ou roulées, d'un jaune pâle, sans épiderme; cassure nette, facile. Couleur jaune-brun à l'extérieur; saveur amère légèrement astringente.

Composition des quinquinas jaunes:

Kinate de quinine,
Kinate de calcium,
Quinine,
Cinchonine,
Ligneux,
Résine rouge,
Gomme,
Sels à base de potassium et de calcium.

B. *Quinquinas gris.*

1° *Quinquina gris de Lima.* Ecorces du *cinchona scrobiculata.* Elles sont en général petites, minces, roulées, de la grosseur d'une plume à écrire. L'épiderme est d'un gris blanchâtre, légèrement fendillé; cassure nette, compacte, résineuse, d'une couleur intérieure d'un jaune brun; saveur astringente, amère; odeur faible de bois mort.

2° *Quinquina gris de Loxa.* Fournies par le *cinchona condaminea.* Ces écorces sont couvertes de cryptogames, un peu rugueuses à l'extérieur, à fissures transversales. Elles sont toujours très-minces, très-roulées. Cassure nette près de l'épiderme, elles présentent un rayon résineux, une texture fibreuse, mais très-mince à l'extérieur. Saveur amère, astringente; odeur un peu plus marquée que dans le Lima.

Composition des quinquinas gris:

Kinate de cinchonine,
Cinchonine,
Matière grasse verte,
Rouge cinchonique,
Tannin?
Matière colorante jaune,
Kinate de calcium,
Gomme,
Amidon.

C. *Quinquinas rouges.*

1° *Quinquina rouge vif.* Ces écorces, produites par le *cinchona oblongifolia*, sont grosses, plates ou semi-cylindriques, couvertes d'un épiderme rugueux fendillé, d'un gris argenté, spongieux. Intérieur d'un rouge vif près de l'épiderme, diminuant successivement d'intensité en allant vers le bord ligneux; cassure résineuse dans la partie convexe, fibreuse dans la

partie concave. Saveur très-amère, plus astringente que dans les autres espèces. Couleur d'un beau rouge.

2° *Quinquina rouge pâle.* Ecorces plates ou roulées, d'un rouge pâle, dures et compactes ou ligneuses; l'épiderme est rugueux, fendillé; cassure résineuse près de l'écorce, fibreuse près du côté qui tient à l'arbre. Saveur amère et astringente.

3° *Quinquina rouge verruqueux.* Les écorces sont roulées ou plates, à épiderme d'un gris rouge ou blanchâtre. Liber d'un rouge brun, chargé d'une grande quantité de verrues. Cassure fibreuse; à la scie, coupe résineuse. Très-estimé. Poudre d'un rouge vif.

Composition des quinquinas rouges:

Kinate de quinine,
Kinate de cinchonine,
Kinate de calcium,
Rouge cinchonique,
Résine,
Gomme,
Amidon,
Ligneux, etc.

D. *Faux quinquinas.*

1° *Quinquina nova.* Ecorces longues de 0m.30 à 0m.35, roulées ou presque plates. Epiderme blanchâtre, mince, uni, offrant à peine quelques cryptogames; sans autres fissures que quelques déchirures transversales; écorce épaisse, d'un rouge incarnat pâle, devenant foncé à l'air; cassure feuilletée à l'extérieur, courtement fibreuse à l'intérieur. Saveur fade, astringente, analogue à celle du tan. Elle est produite par le *cinchona oblongifolia*, Mutis.

Composition: Acide kinovique,
Matière grasse,
Résine rouge,
Tannin? ?
Gomme,
Amidon,
Matière jaune,
Matière alcalescente,
Ligneux.

2° *Quinquina bicolore.* Ecorce en tubes droits, longs de $0^m.2$ à $0^m.25$, bien roulés; dure, compacte, non fibreuse, cassante. Surface extérieure très-unie, d'un gris jaunâtre uniforme; surface intérieure d'un brun foncé ou noirâtre, quelquefois grise comme l'extérieure; cassure à deux couleurs, orangé foncé; saveur amère, désagréable; odeur nulle.

(*Voir les Tableaux suivants.*)

Tableau des réactions des quinquinas gris par divers réactifs.

Poudre de quinquina 1 gramme ; eau 16 grammes ; contact 24 heures.

ESPÈCES.	CARACTÈRES de l'écorce.	CARACTÈRES du macéré.	TEINTURE de tournesol.	GÉLATINE.	MACÉRÉ de tan.	ÉMÉTIQUE.	SULFATE de fer.	OXALATE d'ammoniaque.
Quinquina de Loxa, petites écorces.	poudre d'un gris jaunâtre très-pâle.	Mousseux, jaune foncé, astringent.	Rougie.	Précipité très-abondant.	Louche léger.	Trouble léger.	Couleur verte très-foncée ; précipité.	Trouble.
Quinquina de Loxa, grosses écorces.		Jaune amer.	Rougie.	Très-trouble sans précipité.	Précipité.	Très-trouble.	Vert très-foncé, trouble.	Précipité.
Quinquina Lima fin.	Poudre d'un fauve grisâtre assez foncé.	Jaune pâle ; amer.	A peine rougie.	Trouble.	Précipité rougeâtre.	Précipité jaunâtre.	Précipité vert.	Louche.

Tableau des réactions des quinquinas jaunes.

ESPÈCES.	CARACTÈRES du macéré.	TEINTURE de tournesol.	GÉLATINE.	TAN.	ÉMÉTIQUE.	SULFATE de fer.	SULFATE de cuivre.	SULFATE de sodium.	OXALATE d'ammoniaque
Quinq. Calisaya en écorces.	Jaune fauve, très-amer, styptique.	Rougit.	Trouble et précipité.	Précipité.	Précipité.	Liqueur verte, précipit. vert-bleuâtre.	Précipité blanchâtre abondant.	Précipité.	Préc. très-abondant.
Quinq. Calisaya mondé.	Jaune fauve, très-amer, astringent.	Idem.	Préc. blanc abondant.	Précipité.	Préc. très-abondant.	Liqueur et précipité verts.	Précipité blanchâtre.	Préc. très-abondant.	Idem.
Quinq. Carthagène.	Jaune fauve, très-amer.	Idem.	Préc. blanc abondant.	Précipité très-abondant.	Idem.	Idem.	Précipité blanchâtre.	Idem.	Idem.

Tableau des réactions des quinquinas rouges.

ESPÈCES.	CARACTÈRES du macéré.	TEINTURE de tournesol.	GÉLATINE.	TAN.	ÉMÉTIQUE.	SULFATE de fer.	SULFATE de cuivre.	SULFATE de sodium.	OXALATE d'ammoniaque
Quinq. rouge vif.	Rouge-orangé, amer, astringent.	0	Précipité rougeâtre.	0	Pr. blanc-jaunâtre.	Précipité vert.			
Quinq. rouge verruqueux.	Jaune, assez foncé, saveur amère, désagréable, analogue à celle du tan.	Rougie.	0	Précipité rouge.	Précipité.	Couleur verte de bile et précipité.	0	Précipité rougeâtre.	Précipité rougeâtre.
Quinq. rouge de Lima.	Jaune pâle, amer.	Rougie.	0	Précipité.	Trouble.	Verdit sans précipiter.	0	0	Précipité.

Tableau des réactions des faux quinquinas.

ESPÈCES.	CARACTÈRES du macéré.	TEINTURE de tournesol.	GÉLATINE.	TAN.	NOIX de Galles.	ÉMÉTIQUE.	SULFATE de fer.	OXALATE d'ammoniaque
Quinq. nova.	Rouge-jaunâtre, odeur de tan, saveur peu sensible.	Un peu rougie.	Précip. abondant brun-rougeâtre.	0	0	Léger, louche.	Précip. bleu.	Précipité peu abondant.
Quinq. nova colorada.	Rouge-jaunâtre clair ; saveur astringente.	Rougie.	Précip. abondant.	0	0	0	Précip. noir-verdâtre très-abondant.	Précipité peu abondant.
Quinq. Piton.	Brun, saveur très-amère.	Rougie.	Grand trouble et précipité.	Trouble.	Précipité.	Trouble et précipité rougeâtre.	Vert-noirâtre et précipité.	Précipité.
Quinq. Caraïbe,	Jaune-orangé, odeur désagréable, saveur très-amère.	Un peu rougie.	Trouble et précipité.	Trouble.	Précipité.	Précip. orangé-rouge très-abondant.	Vert-noirâtre et précipité.	0
Exostema peruviana.	Brun-jaunâtre, saveur très-amère, un peu sucrée.	Rougie.	Précip. abondant.	Précipité.	Précipité.	Précip. orangé très-abondant.	Vert-noirâtre et précipité.	Précip. orangé abondant.
Quinq. bicolore.	Amer, non aromatique ni très-désagréable.	Rougie.	Léger, louche.	Précipité.	Précipité.	0	Vert noirâtre et précipité.	Précip. coloré.

Voici le tableau des quantités de sulfate de quinine et de sulfate de cinchonine fournies par les principales écorces de quinquina. La base en écorce est de 500 grammes.

	Q. CALISAYA sans épiderme.	Q. CALISAYA avec épiderme.	Q. GRIS DE LOXA.	Q. GRIS DE LIMA.	Q. ROUGE VIF.	Q. ROUGE PALE.	Q. CARTHAGÈNE ligneux.
	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.
Sulfate de quinine. .	14 à 15	12	»	»	8	6	»
Sulfate de cinchonine.	»	»	6 à 8	6 à 8	4	4	1,5 à 2

Essais des quinquinas. M. Tilloy, dans le *Journal de Pharmacie* de 1827, a publié le procédé suivant pour reconnaître la valeur en alcaloïde des quinquinas du commerce.

Après avoir choisi un échantillon moyen, on le réduit en poudre grossière et l'on en prend 30 grammes, que l'on fait macérer pendant une demi-heure dans 375 grammes d'alcool à une température de 40° à 50° C. On décante le liquide, on procède à une nouvelle macération en exprimant fortement le marc; on réunit les deux liquides, on filtre, et l'on y verse de l'acétate de plomb ou du sous-acétate qui précipite l'acide quinique et la matière colorante, tandis que la quinine reste en dissolution à l'état d'acétate; on ajoute à la liqueur quelques gouttes d'acide sulfurique pour précipiter le plomb qui pourrait y être en excès, puis on filtre et on distille. Il reste de l'acétate ou du sulfate de quinine, suivant la quantité d'acide sulfurique employée; on décante et l'on y verse de l'ammoniaque, qui précipite à l'instant la quinine; on lave le précipité à l'eau tiède, puis on le reprend par l'eau aiguisée par l'acide sulfurique, à laquelle on ajoute une suffisante quantité de noir animal, et l'on obtient ainsi du sulfate de quinine, qui, dès la première cristallisation,

est en cristaux très-blancs. Il faut éviter de mettre trop d'ammoniaque, parce qu'elle dissoudrait une portion de la quinine.

Liebig, dans son Traité de chimie organique, conseille de prendre 30 grammes d'un échantillon commun réduit en poudre, et de les traiter par de l'eau acidulée avec de l'acide sulfurique. Après avoir concentré l'extrait, on le précipite par un excès de carbonate de sodium, puis on épuise le précipité par l'alcool. Si la solution alcoolique est colorée, on la traite par le noir animal; puis on en chasse par la distillation le quart de l'alcool, et on laisse refroidir. On décante le liquide pour en séparer la cinchonine qui a cristallisé. Ensuite on y ajoute de l'eau et on chasse tout l'alcool par la distillation. La quinine reste alors pour résidu à l'état hydraté, jaune et résinoïde. Cet extrait est repris par de l'eau acidulée par l'acide sulfurique, et par le refroidissement le sulfate de quinine cristallise.

Berzélius propose de précipiter l'extrait de quinquina par une infusion de noix de Galle, de dissoudre dans l'alcool le précipité bien lavé, de précipiter la solution par de l'acétate de plomb, puis de précipiter par un alcali la solution séparée du plomb à l'aide de l'acide sulfhydrique, et enfin de procéder comme nous l'avons indiqué ci-dessus.

Falsifications. Les principales falsifications que l'on fait subir aux quinquinas jaunes, sont de mêler des espèces inférieures, surtout des carthagène avec des calisaya. Un examen attentif et un essai analytique suffisent dans ces cas-là.

Pendant quelque temps on a traité les quinquinas entiers par de l'eau acidulée, puis on les lavait dans une eau ammoniacale et on les mélangeait ensuite avec des quinquinas de bonne qualité. Leur couleur est alors brunâtre; la poudre d'un brun foncé; la saveur moins amère et un peu salée. Cette fraude, qui se faisait d'abord à Paris, a lieu maintenant

dans les pays de production, aussi est-il absolument nécessaire d'analyser les quinquinas que l'on veut acheter.

Les quinquinas gris sont quelquefois *lavés;* leur couleur brune est alors plus intense, les lichens blanchâtres ont disparu, et les écorces acquièrent une saveur salée.

Les quinquinas rouges peuvent être *lavés,* ou bien on livre sous ce nom des quinquinas jaunes colorés. Dans le premier cas, la couleur est devenue plus intense, la saveur salée très-prononcée. Dans le second cas, le meilleur moyen d'apprécier la fraude, est de faire l'essai du quinquina soupçonné. Si c'est du quina rouge vrai, il fournira du sulfate de quinine et du sulfate de cinchonine comme 2 : 3 ou 4. Si c'est du quina jaune coloré artificiellement, on obtiendra de 4 à 5 p. 100 de sulfate de quinine.

R.

RACINE D'ACHE. *Opium graveolens,* L. Cette racine est grosse comme le pouce, grise au dehors, blanche en-dedans, fusiforme, souvent divisée en plusieurs fortes radicules; odeur forte et suave; saveur aromatique et amère, suivie d'une grande âcreté.

On lui substitue en général la racine de livêche ou d'ache des montagnes, *levisticum officinale,* D. C. Cette dernière est épaisse, noirâtre au-dehors, blanche en-dedans, d'une odeur forte et d'une saveur âcre et aromatique. Grosse comme le pouce, sa surface est ridée longitudinalement ou transversalement, offrant à sa partie supérieure, et à la distance de $0^{m}.017$ à $0^{m}.054$, plusieurs renflements dus à de nouveaux collets qui se forment chaque année.

RACINE D'ANGÉLIQUE. Produite par l'*archangelica officinalis*, Hoffm. Cette racine se compose d'un corps et de grosses fibres rassemblées en faisceau. Elle est grise à l'exté-

rieur, très-ridée, blanchâtre à l'intérieur, d'une odeur forte et musquée, âcre et persistante.

Composition : Huile essentielle,
Résine,
Gomme,
Ligneux, etc.

On trouve chez les droguistes une autre racine plus grosse, plus blanche, à radicules moins nombreux et d'une odeur presque nulle. C'est la racine de la même plante, cultivée dans les jardins et récoltée à la fin de la seconde année, lorsque la plante a fructifié et est parvenue au terme de son existence. On doit la rejeter, car elle a perdu les principes qui lui donnent de la valeur.

RACINE D'ARRÊTE-BOEUF. Cette racine, provenant de l'*ononis spinosa*, Willd, est longue d'environ $0^{m}.60$, grosse comme le doigt, ligneuse, flexible, difficile à rompre. Elle est gris-foncé à l'extérieur, blanche en-dedans et offrant une cassure rayonnée du centre à la circonférence : elle a une saveur douce, une odeur faible et désagréable.

Cette racine, malgré son bas prix, est presque toujours mélangée d'une foule de racines étrangères. On doit choisir celle qui présente les caractères que nous avons décrits.

RACINE D'ARUM. *Arum vulgare*. Elle est en général ovoïde, ayant depuis la grosseur d'une aveline jusqu'à celle d'une petite noix, mondée de son écorce, blanche à l'intérieur, jaunâtre par place au-dehors, d'une odeur presque nulle. Lorsqu'elle n'est pas trop ancienne, sa saveur est d'une âcreté brûlante.

Elle est en général remplacée par la racine de l'*arum dracunculus*, L. Elle diffère de la précédente en ce qu'elle est bien moins âcre et bien moins active; que son volume est beaucoup plus considérable; qu'elle a la forme de rondelles

plates, ou de pains orbiculaires, sur la face supérieure desquels on observe encore des vestiges concentriques d'écailles foliacées; l'intérieur est d'un blanc d'amidon.

RACINE D'ASARUM. Produite par l'*asarum europœum*, L. Cette racine est grise, de la grosseur d'une plume de corbeau, *quadrangulaire*, ordinairement contournée et marquée de distance en distance de nodosités, d'où partent des radicules blanchâtres très-déliées. Sa saveur est poivrée, son odeur forte.

Composition : Huile volatile camphrée solide,
Huile grasse très-âcre,
Matière brune soluble dans l'eau,
Fécule,
Citrate } de calcium,
Malate }
Ligneux.

On a vendu quelquefois sous le nom d'asarum, la racine de l'*antirrhinum azarina*, L. Mais elle en diffère en ce qu'elle est formée d'un corps ligneux, quelquefois gros et long comme le doigt, garni d'un grand nombre de radicules fort longues et menues; sa couleur est grise-foncée, son goût amer très-prononcé.

RACINE DE DICTAME BLANC. Cette racine est blanche, roulée sur elle-même, d'une odeur presque nulle et d'une saveur amère. Elle est produite par le *dictamnus albus*, L.

On donne souvent, dans le commerce, le meditullium même de la racine privé de son écorce. C'est une tromperie facile à reconnaître.

RACINE D'ELLÉBORE. *Voyez* ELLÉBORE.

RACINE DE GENTIANE. *Voyez* GENTIANE.

RACINE DE GINSENG. *Voyez* GINSENG.

RACINE DE GRENADIER. *Voyez* GRENADIER.

RACINE DE GUIMAUVE. *Voyez* GUIMAUVE.

RACINE D'IPÉCACUANHA. *Voyez* IPÉCACUANHA.

RACINE D'IRIS DE FLORENCE. *Voyez* IRIS DE FLORENCE.

RACINE DE JALAP. *Voyez* JALAP.

RACINE DE MÉCHOACAN. *Voyez* MÉCHOACAN.

RACINE DE RHUBARBE. *Voyez* RHUBARBE.

RACINE DE SALSEPAREILLE. *Voyez* SALSEPAREILLE.

RÉGLISSE (SUC DE). Cet extrait est en billes ou bâtons de $0^m.054$ à $0^m.17$ de longueur, de $0^m.027$ d'épaisseur et du poids de 60 à 125 grammes, un peu aplatis et arrondis aux deux bouts. Il est solide, d'un beau noir, brillant à l'intérieur et à l'extérieur, bien sec, cassant comme du verre, ne s'attachant pas aux doigts; saveur douce, gommeuse, agréable, très-peu âcre. Lorsqu'il a un goût de brûlé, la pâte a été trop cuite et brûlée. Lorsque le suc est de mauvaise qualité, il est mollasse, rougeâtre, d'une cassure graveleuse, d'un goût brûlé. Il est extrait de la racine du *glycirrhiza glabra*.

La fraude la plus ordinaire consiste à y introduire de la fécule. Le suc ainsi adultéré est d'un noir grisâtre, assez mou en général, à cassure terne et grumeleuse. Traité par l'eau froide, il laisse un dépôt pulvérulent de fécule.

RÉSINE COPAL. *Voyez* COPAL.

RÉSINE ÉLÉMI. *Voyez* ÉLÉMI.

RÉSINE DE JALAP. *Voyez* JALAP.

RÉSINE LADANUM. *Voyez* LADANUM.

RÉSINE MASTIC. *Voyez* MASTIC.

RÉSINE SANG-DRAGON. *Voyez* SANG-DRAGON.

RHUBARBE. Ce sont les racines des *rheum palmatum, undulatum et rhaponthicum*, qui fournissent la rhubarbe. Voici les caractères des variétés du commerce :

1° *Rhubarbe de Russie.* Elle est en morceaux irréguliers, convexes d'un côté, plats de l'autre, percés de trous, d'une couleur jaune, vive et brillante. Cassure nette, texture formée de veines d'un rouge vif et de veines blanches; elle croque sous la dent. Emballage en caisses de bois blanc de 75 à 80 kilog., entourées d'un cuir de bœuf et attachées sur les côtés par des liens de même matière.

2° *Rhubarbe de l'Inde ou de Chine.* La rhubarbe *demi-mondée* est en morceaux ronds ou plats, marquée d'entailles faites pour enlever les défectuosités de la racine. Elle est percée d'un trou dans lequel on trouve quelquefois la corde qui a servi à les suspendre. Extérieur ridé, odeur prononcée, saveur plus amère que celle des autres; couleur jaune peu éclatant.

La rhubarbe *mondée* présente les mêmes caractères; cependant son extérieur est plus lisse et plus uni, les morceaux plus réguliers.

Emballage en caisses et demi-caisses de bois blanc très-mince, doublées à l'extérieur d'une feuille de plomb ou d'étain, de 70 à 75 kilog. pour les caisses, 35 à 40 kilog. pour les demi-caisses.

3° *Rhubarbe de Perse.* Analogue à la précédente, mondée au vif; sa cassure est cependant plus pâle.

Composition : Rhubarbarin,
Huile fixe douce,
Bi-malate de calcium,
Gomme,
Amidon,
Ligneux,
Oxalate de calcium,
Sel à base de potassium,
Sulfate de calcium,
Oxyde de fer.

Dans le commerce il arrive souvent que l'on bouche les

trous des rhubarbes piquées avec une pâte de rhubarbe et d'eau, puis on leur donne une belle robe en les roulant dans une poudre de belle qualité. Il est aisé de reconnaître la fraude en frottant la surface de la racine sur un drap, qui enlève toute la poudre et laisse apercevoir les piqûres.

On la falsifie également avec la racine de *rhapontic*, dont la couleur, l'odeur et la saveur sont analogues, quoique plus faibles. Il est aisé de découvrir la sophistication en observant que le rhapontic est presque toujours en morceaux longs, minces, cylindriques; que son infusion est plus pâle, que sa saveur est plus âcre, plus astringente, moins amère; enfin, que, mâché, il est plus mucilagineux, plus coriace, et ne croque pas sous la dent.

ROCOU. Le rocou, pulpe colorante du *bixa orellana*, L., est sous forme de masses molles, pâteuses, d'un rouge plus ou moins vif. Elle nous arrive en pains ou gâteaux de 5 à 8 kilog. enveloppés de feuilles de balisier, de bananier ou de roseau. Elle est contenue dans des fûts de Bordeaux de 200 à 250 kilog., ou dans des fûts d'origine de même poids. La consistance du rocou est butyreuse, d'un toucher gras, onctueux et non terreux. Saveur à peine sensible; son odeur rappelle celle de l'urine en putréfaction. Traité par l'acide sulfurique, le rocou devient d'un bleu indigo magnifique.

M. Girardin de Rouen a publié dans le Recueil de la Société libre d'Émulation de Rouen, année 1836, un travail remarquable sur les falsifications qu'on fait subir au rocou. Nous ne pouvons mieux faire que d'indiquer ici les procédés dont il s'est servi dans ses analyses:

Il commence par calciner, après dessiccation, 5 grammes de rocou qu'il introduit dans un creuset de platine ou de porcelaine, taré à l'avance. La matière ne tarde pas à se décomposer; elle répand des vapeurs empyreumatiques très-fortes et fuligineuses; elle noircit, puis s'enflamme aussitôt

qu'on enlève le couvercle. Lorsque l'incinération est complète, il laisse refroidir et il en prend le poids. La tare défalquée du poids brut donne la proportion des cendres obtenues.

Les bons rocous donnent de 8 à 13 p. 100 de cendres; tout rocou qui donnera plus de 13 p. 100 sera donc fraudé.

On doit ensuite essayer le rocou sous le rapport de sa qualité tinctoriale. Pour cela on monte deux bains, avec le rocou type et le rocou à essayer, dans les proportions suivantes :

Rocou desséché à 100° réduit en poudre.	5 grammes.
Sel de tartre.	10
Eau pure.	400

Dans les bains en ébullition on plonge des écheveaux de coton bien blanchi, du poids de 12 grammes; on retire du feu et on laisse tremper pendant une heure, en le lissant le plus souvent possible. Au bout de ce temps on le relève, on tord, on le lave à grande eau et on le sèche à l'ombre. On compare alors la hauteur des nuances, puis on passe les écheveaux dans de l'eau légèrement acidulée par du vinaigre, qui vire la nuance aurore à l'orange, et on examine ces nouvelles nuances.

Enfin, il est encore bon de les essayer au colorimètre (*voyez* à l'article *Indigo*); on fait des dissolutions alcooliques avec 5 décigrammes rocou desséché à 100°, et 50 grammes alcool. Après douze heures de contact on décante la liqueur fortement colorée, et on remplace par une égale quantité d'alcool que l'on laisse en contact le même temps. Il faut 350 grammes d'alcool pour épuiser un rocou. On compare alors les liqueurs alcooliques des rocous type et à analyser; on ajoute de l'alcool à la plus colorée jusqu'à ce que les deux nuances soient égales. On compare les deux longueurs des colonnes liquides, les rocous seront entre eux comme ces longueurs.

S.

SAFRAN. Ce sont les stigmates de la fleur du *crocus sativus*, L. Lorsqu'il est de bonne qualité, les filaments en sont bien nourris, d'un brun rouge, d'une odeur aromatique et pénétrante, d'une saveur âcre et un peu amère; il colore la salive. On en connaît plusieurs variétés.

1° *Safran du Gâtinais*. Les filaments sont longs, larges, bien nourris, d'une belle couleur rouge, d'une odeur aromatique agréable, d'une saveur légèrement amère; il est presque toujours livré un peu humide. Emballage en sacs de toile de 12 kilogrammes.

2° *Safran du Comtat et d'Angoulême*. Les filets sont maigres et allongés, d'un rouge sombre, et mêlés d'un assez grand nombre de filets jaunâtres. Il arrive en sacs de toile de différents poids.

3° *Safran d'Espagne*. Les filets sont longs comme ceux du Gâtinais, mais plus rouges. Il est en sacs de peau de mouton ou de toile de 20 à 40 kilogrammes.

Composition : Polychroïte,
Huile volatile,
Huile fixe,
Gomme,
Albumine,
Sels à base de potassium, de calcium et de magnésium.

On le mélange frauduleusement avec les fleurs de souci ou de carthame. Ces adultérations se reconnaissent en faisant tremper dans l'eau la substance. La forme de chaque filet indique la fraude.

MM. Winckler et Gruner ont publié le tableau suivant dans la 3e série du *Journal de Pharmacie*, tome II, *page* 131. Ils ont fait macérer 10 grammes de safran avec 48° d'eau pendant vingt-quatre heures.

PROPRIÉTÉS PHYSIQUES du macéré.	DE SUITE :		24 HEURES APRÈS :	
	Azotate d'argent.	Chloride de fer.	Azotate d'argent.	Chloride de fer.
Safran. Parfaitement clair, d'un rouge-orangé foncé ; odeur et saveur franches de safran.	Pas de changement sensible. Frappée verticalement par la lumière elle est un peu opaline, mais traversée par les rayons lumineux, elle est parfaitement claire.	Coloration brun-rouge foncé sans trouble.	Comme d'abord, même par une action plus prolongée de la lumière.	Coloration pas sensiblement plus foncée ; sans trouble.
Souci. Parfaitement clair ; de couleur jaune-paille, presque sans odeur ; saveur faiblement amère.	Trouble peu considérable.	Changement de couleur ; la liqueur passe au brun-noirâtre.	Précipité gris-noir volumineux ; la liqueur surnageante est claire, jaune de vin pâle.	Précipité noir floconneux peu considérable ; la liqueur surnageante est brun-noirâtre.
Carthame. Assez clair ; couleur jaune-brunâtre, odeur et saveur faiblement herbacées.	Nuages brunâtres, très-promptement suivis d'un précipité de flocons fins.	Coloration noir-brun.	Précipité floconneux brun-verdâtre, la liqueur surnageante est claire, jaune de vin.	Comme d'abord.

Quelquefois on a vendu du safran épuisé. Il est reconnaissable à ce que sa couleur est d'un rouge pâle, terne, uniforme dans toute sa masse; son odeur est moins forte que celle du bon safran ; il teint à peine la salive en jaune.

SAFRAN DE MARS. *Voyez* CARBONATE DE FER.

SAGOU. Le sagou est une fécule préparée aux Moluques avec la moelle d'une espèce de palmier nommée *sagus farinaria*, Rumph. Le sagou est en grains plus ou moins gros, plus ou moins réguliers, blanchâtres, roses ou brunâtres, très-durs, demi-transparents, élastiques, difficiles à broyer sous la dent et à pulvériser; sans odeur et d'une saveur fade et douceâtre. Celui qui est en grains menus, réguliers et légèrement dorés, est préférable aux autres.

Il arrive en futailles de tout poids, ou caisses ordinairement de 75, 85 et même 100 kilogrammes.

Souvent on donne dans le commerce un sagou blanc sous le nom de sagou de l'Inde, qui est d'un goût plus fin que l'autre. Il provient d'Allemagne un sagou factice fabriqué avec de la fécule. Il est d'un rose plus brunâtre, et le grain en est plus gros que celui des Moluques.

SALSEPAREILLE. C'est la racine de plusieurs espèces de smilax, croissant au Mexique, au Pérou, à la Colombie, au Brésil et dans les Indes-Orientales. Voici les caractères des principales variétés :

1° *Salsepareille de Portugal.* Elle est tirée du Brésil. Elle se présente en racines privées de leurs souches, très-longues, arrondies, légèrement cannelées et garnies de petits filaments. La pellicule qui la recouvre est très-adhérente, d'une couleur rouge obscur; intérieur à cœur ligneux, petit, blanc, se séparant facilement en deux. Autour se trouve une écorce assez épaisse, très-blanche, assez solide, mais se détachant avec assez de facilité du cœur ligneux et se réduisant en poudre sous les doigts. Elle est grosse au plus comme un

petit tuyau de plume, inodore, légèrement amère et quelquefois sans saveur.

2° *Salsepareille de Honduras.* Les racines sont longues, anguleuses, assez profondément cannelées, à pellicule grise ou brune, pourvues de leurs souches et munies quelquefois de forts piquants à la naissance des tiges. L'intérieur est moins blanc que dans l'espèce précédente; le cœur plus gros, d'un jaune clair et bordé des deux côtés par une ligne tirant un peu sur le rouge. Emballage en balles de toile carrées, dans lesquelles les racines sont fortement assujéties avec des liens en cuir et pesant environ 100 kilogrammes.

3° *Salsepareille de Vera-Cruz.* Elle a la même forme que celle de Honduras, mais elle est beaucoup plus grosse, plus chevelue, brune ou noirâtre à l'extérieur et d'une couleur foncée à l'intérieur. Cœur très-prononcé; écorce facile à détacher.

Emballage semblable au précédent.

4° *Salsepareille de Carraque.* Munie en partie de ses souches, cette espèce est en racines un peu grosses, assez longues, repliées plusieurs fois sur elles-mêmes, d'un gris jaunâtre ou brunâtre à l'extérieur, cylindriques, sans cannelures, entourées d'une grande quantité de petites fibres. Pellicule très-adhérente; la racine se fend avec facilité. Cœur faible, entouré d'une écorce blanche, épaisse, friable et presque toute composée d'amidon.

Emballage en surons carrés en cuir de 40 à 50 kilogrammes.

Composition : Smilacine,
Huile grasse,
Huile odorante,
Amidon,
Ligneux,
Sels de potassium et de calcium.

Cette racine est souvent falsifiée avec les racines d'asperges,

de petit-houx, d'arrête-bœuf, de carex arenaria, d'aralia nudicaulis et d'agave cubensis.

La racine d'*aralia nudicaulis* a un épiderme d'un gris cendré, profondément sillonné; son tissu intérieur est blanc, spongieux, parsemé de taches purpurines, surtout dans les plus grosses tiges, et son centre a un canal médullaire. Sa saveur, d'abord douceâtre et mucilagineuse, est bientôt suivie d'une amertume assez prononcée.

La racine d'*agave cubensis* est longue et traçante, de la grosseur d'une plume; son épiderme est foliacé, d'une couleur rouge de garance; elle est blanche à l'intérieur et semble formée d'un grand nombre de fibres distinctes, très-tenaces, et difficiles à casser; odeur peu sensible; saveur faiblement astringente.

Le *carex arenaria* a une racine longue, rampante, cylindrique, de la grosseur d'une plume de cygne, garnie de filaments verticillés; son épiderme est mince, très-difficile à séparer de la partie ligneuse. Cette dernière est formée de fibres très-apparentes, d'une couleur grisâtre dans les grosses racines, blanche et amylacée dans les petites. Elle est cassante, sa saveur et son odeur sont un peu aromatiques.

La *racine d'arrête-bœuf*. Voyez *Racine d'arrête-bœuf*.

La *racine d'asperges* est composée d'un paquet de radicules de la grosseur d'une plume, fort longues, adhérentes à une souche commune, presque horizontale et toute garnie d'écailles. Ces radicules sont grises au-dehors, blanches en-dedans, glutineuses et d'une saveur douce. Elles sèchent difficilement.

Enfin, on a quelquefois vendu dans le commerce de la salsepareille épuisée. Sa couleur est uniforme, l'épiderme fort souvent détachée; la couleur extérieure est brunâtre. Si on la mâche, elle est complètement insipide.

SANG-DRAGON. Cette résine est produite par différentes espèces de *calamus*. On en connaît différentes variétés.

1° *Sang-dragon en baguettes.* Bâtons longs de 0m. 33 à 0m. 35, épais comme le doigt, entourés de feuilles de *licuala*, et fixés tout autour au moyen d'une lanière très-mince de tige de rotang. Il est d'un rouge-brun foncé, opaque, fragile, friable, insipide et inodore ; poudre d'un rouge de vermillon.

2° *Sang-dragon en olives ou en globules.* De 0m.02 à 0m.04 d'épaisseur, enveloppé d'une feuille de palmier, et disposé en chapelet; toujours inodore, d'un rouge brun foncé ; poudre vermillon.

3° *Sang-dragon en masse.* En pains d'un poids assez considérable, d'un rouge vif, contenant une assez grande quantité de débris de végétaux.

Composition :	Draconine.	90,7
	Huile grasse.	2
	Acide benzoïque.	traces.
	Oxalate de calcium. . . .	3,7
	Phosphate de calcium. . .	3,7
		100,0

Dans le commerce, on vend souvent un mélange de résine commune colorée avec de la brique pilée, de l'ocre rouge ou un peu de sang-dragon. En écrasant ce prétendu sang-dragon, il prend une couleur faiblement rouge et blanchâtre et développe une odeur de résine caractéristique. Enfin, en le dissolvant dans l'alcool, il le colore un peu, mais il laisse déposer un résidu insoluble considérable.

SANGSUES. Les sangsues, *sanguisuga*, sont des annélides reconnaissables à leur corps allongé, plane en-dessous, convexe en-dessus, mou, rétractile et composé d'un grand nombre d'anneaux. Chacune de leurs extrémités se termine par un disque aplati ; celui de la partie antérieure, qui est toujours plus étroite, porte la bouche ; le postérieur sert seulement à la progression et à la station. On emploie ordinairement en

médecine les espèces connues sous les noms de sangsue *verte* et sangsue *grise*.

La sangsue verte, *sanguisuga officinalis*, Savigny, a le corps verdâtre ou vert-noirâtre peu foncé; ayant le dos marqué de six bandes longitudinales, de couleur ferrugineuse, maculées de points noirs sur leur partie moyenne et sur leurs bords; le ventre est vert-jaunâtre, immaculé et largement bordé de noir.

La sangsue grise, *sanguisuga medicinalis*, Savig., a le corps vert foncé; son dos marqué de six bandes longitudinales, ferrugineuses, assez claires, maculées de taches noires, ordinairement triangulaires; le ventre verdâtre, maculé et largement bordé de noir, et les segments hérissés de mamelons grenus.

On mêle quelquefois avec ces deux espèces la *sangsue noire*, *sangsue de cheval*, *hirudo sanguisuga*, L., *hæmopis vorax* de Savig. Son corps est déprimé, très-lisse, olivâtre; son dos marqué de six bandes de taches plus foncées; les bords jaunes, le ventre noir-verdâtre, immaculé et plus foncé que le dos. Il est faux que cette espèce puisse produire des accidents, car elle ne peut entamer la peau à cause de la forme émoussée de ses dents.

Une fraude beaucoup plus préjudiciable à l'acheteur, c'est la vente de sangsues ayant servi déjà. En général, ces dernières sont languissantes, leurs couleurs sont un peu pâlies.

SAVON. Les savons sont des sels formés par la combinaison des acides gras avec les oxydes de potassium et de sodium ou l'ammoniaque. Celui de tous les savons auquel on peut ajouter la plus grande quantité d'eau, est le savon blanc.

Pour évaluer la quantité d'eau que ce composé contient, on en pèse un morceau, on le fait dissoudre dans l'eau distillée et on en sépare l'alcali par un peu d'acide chlorhydrique. On ajoute un peu de cire blanche dont on a déterminé le poids, et, par le refroidissement, on a, à la surface de

l'eau, une croûte blanche, qu'on détache avec soin. On la dessèche et on la pèse. Du poids du résidu ainsi obtenu, on retranche celui de la cire et on a le poids des matières grasses contenues dans le savon. On y ajoute la quantité d'oxyde de sodium nécessaire à sa saturation, et l'on a le poids du savon anhydre. Retranchant ce poids du poids du savon soumis à l'expérience, on a le poids de l'eau qu'il contenait.

En Angleterre on a fabriqué des savons contenant jusqu'à 19 p. 100 de silice. Calciné, puis traité par de l'acide chlorhydrique, la silice reste pour résidu sous forme d'une poudre blanche.

Enfin, à Bordeaux, on a vendu sous le nom de savon économique, savon de ménage, des savons contenant de la marne ou de l'alumine.

SAVON MÉDICINAL. Ce savon, fabriqué avec de la graisse et de l'oxyde de sodium, est blanc, solide, ayant à peu près les mêmes caractères que le savon blanc ordinaire.

Le seul désagrément qu'il puisse quelquefois présenter, c'est une alcalinité nuisible. On la reconnaît en desséchant le savon avec soin, puis le broyant avec un peu de proto-chlorure de mercure. S'il y a un excès d'alcali, le sel devient noir.

SCAMMONÉE. On connaît dans le commerce trois sortes de scammonée:

1° *Scammonée d'Alep.* Elle est extraite, comme celle de Smyrne, du *convolvulus scammonia*, L. Cette sorte est en morceaux plus ou moins volumineux, très-irréguliers, recouverts par une poussière blanchâtre; elle est friable, se brise avec facilité et offre une cassure noire et brillante. Poudre d'un blanc grisâtre, odeur et saveur de brioche suivie d'une âcreté tardive.

2° *Scammonée de Smyrne.* Est de qualité inférieure. Elle est plus dense, d'une cassure terne, d'une odeur analogue à celle d'Alep.

3° *Scammonée de Montpellier.* Elle est extraite du *cynanchum Monspeliacum.* C'est une substance noire, très-dure et très-compacte. Elle se dissout dans l'eau.

		Scamm. d'Alep.	Scamm. de Smyrne.
Composition :	Résine.	75	29
	Extrait alcoolique. . .	6,25	5
	Extrait gommeux. . .	3,12	8
	Matière végétale insoluble.	7,25	58
	Matière terreuse. . .	8,38	
		100,00	100

La scammonée a été adultérée avec des substances étrangères. Celle de bonne qualité reste en entier en suspension dans l'eau, en ne laissant qu'un léger résidu, tandis que les espèces falsifiées laissent déposer plus ou moins de matières étrangères.

La troisième sorte est quelquefois vendue sous le nom de scammonée de Smyrne; ses caractères ne permettent pas de la confondre.

SEIGLE ERGOTÉ. Produit par le *secale cereale,* L. Le seigle ergoté est un corps d'un brun violet à l'extérieur, plus rarement grisâtre, long de 0^{m}.003 à 0^{m}.027; il est d'une forme à peu près cylindrique, aminci aux deux bouts, souvent sillonné et gercé, quelquefois recourbé en croissant. Sa substance intérieure est compacte, homogène, blanche au centre d'une couleur vineuse près de la surface; sa saveur est nulle d'abord, mais devient âcre et désagréable au bout de quelque temps; l'odeur en est désagréable et fatigante.

VAUQUELIN.

Composition : Matière colorante jaune fauve,
Matière huileuse abondante,

Matière colorante violette,
Acide phosphorique,
Matière azotée abondante,
Ammoniaque libre,
Ligneux.

LEGRIP.

Huile grasse très-fluide à + 25°	34,5
Amidine.	2,75
Albumine.	1,
Inuline.	2,25
Gomme.	2,50
Sucre incristallisable.	1,25
Résine très-brune.	2,75
Fungine.	3,50
Matière végéto-animale. . . .	13,50
Osmazone.	0,75
Acides gras.	0,50
Matières ligneuses.	24,50
Principes colorants.	0,50
Principe odorant non isolé. .	0,00
Fungate de potassium. . . .	2,25
Chlorure de sodium.	00,5
Sulfate de calcium. . . . . / — de magnésium. . . .	0,50
Sous-phosphate de calcium.. .	0,25
Oxyde ferreux.	0,25
Silice.	0,15
Eau..	0,15
Perte.	2,35
	100,00

On a signalé la substitution d'un faux ergot fabriqué avec du gypse coloré, puis moulé au véritable seigle ergoté. Cette

fraude grossière ne pourra tromper personne, car la cassure ne présentera pas un centre blanc, puis un cercle violet, enfin l'extérieur brun noir.

SEL. On a donné le nom de sel aux composés résultant de la combinaison d'un acide et d'un oxyde. Par conséquent, lorsqu'on veut reconnaître la nature d'un sel, il faut nécessairement rechercher l'acide et la base qui concourent à sa formation. Nous allons indiquer successivement comment on doit y procéder.

DÉTERMINATION DE L'ACIDE D'UN SEL.

En traitant les sels par un acide puissant, l'acide sulfurique, l'acide chlorhydrique ou l'acide azotique, on pourra immédiatement les séparer en deux grandes classes :

PREMIÈRE CLASSE.

SELS EFFERVESCENTS.

Carbonates.	Saveur et odeur aigrelette, laissant dégager de l'acide carbonique.
Sulfites.	Dégagement d'acide sulfureux.
Hypo-sulfites.	Dégagement d'acide sulfureux avec dépôt de soufre.
Hypo-azotites.	Dégagement d'acide hypo-azotique.
Chlorates.	Dégagement d'oxyde de chlore reconnaissable à son odeur.
Fluorures..	Dégagement de vapeurs blanches corrodant le verre.
Fluoborates..	Dégagement de vapeurs blanches noircissant le papier.
Chloroxicarbonates. .	Dégagement de vapeurs blanches en partie solubles et partie insolubles dans l'eau.

Iodures.	Dégagement de vapeurs violettes sur les charbons. Précipité d'iode par l'acide sulfureux ou le chlore.
Chlorures..	Vapeurs blanches solubles dans l'eau. Le liquide précipite alors en blanc par l'azotate d'argent.
Sulfures..	Dégagement d'acide sulfhydrique avec odeur caractéristique d'œufs pourris. — Solutions de plomb noircies par ces vapeurs.
Séléniures..	Vapeur d'acide sélenhydrique. Odeur de rave pourrie.
Bromure.	Précipitation de brôme.

SELS NON EFFERVESCENTS.

Hypo-sulfate.	Rien à froid; à chaud, dégagement d'acide sulfureux.
Azotates.	Vapeurs blanches légères; mêlés à la limaille de cuivre, il y a dégagement de vapeurs rutilantes.
Sulfates.	Précipité instantané par l'eau de baryte.
Iodates.	Insolubles. — Les acides sulfureux et sulfhydrique en séparent l'iode.
Perchlorates.	Augmentent la combustion.
Séléniates.	Traité par l'eau et l'acide sulfurique à chaud, le sulfite d'ammoniaque en précipite le sélénium.
Borates.	Précipité en lames cristallisées et nacrées.
Phosphates.	Précipité blanc soluble dans l'acide azotique.
Phosphites.	Précipité blanc insoluble dans l'acide azotique.

ARSENIATES.......	Traités par le charbon, l'arsenic se volatilise et se sublime.
ARSENITES.......	
CHRÔMATES.......	Précipitent en jaune par les sels de plomb, et en rouge par les sels de mercure.

L'acide connu, il s'agit maintenant de reconnaître la base, c'est ce que l'on fait par les réactifs suivants.

TABLEAU DE LA DÉTERMINATION DU GENRE D'UN SEL.

RÉACTIONS.	GENRES.	RÉACTIONS.	GENRES.
Décomposés par le calorique lorsqu'on les place sur un charbon ardent ou en les chauffant dans un tube de verre. Ils noircissent en exhalant une fumée à odeur piquante.	Sels organiques.	Sans action sur les charbons ardents, manifestant une réaction plus ou moins apparente par leur contact avec l'acide sulfurique hydraté.	Carbonates. Bi-carbonates. Chlorures. Bromures. Iodures. Séléniures. Sulfures. Fluorures. Cyanures. Sulfites. Hypo-sulfites.
Scintillation et déflagration plus ou moins vive sur les charbons ardents.	Azotates. Chlorates. Iodates. Bromates. Perchlorates. Périodates.	Sans action sur le charbon, sauf les deux derniers. Pas de phénomène apparent avec l'acide sulfurique.	Borates. Phosphates. Sulfates. Chromates. Arsenites. Arseniates.

Division des sels d'après les caractères de leurs espèces.

1re Section.	Sels de potassium. — de sodium. — d'ammoniaque.	Leur solution aqueuse ne précipite ni par les carbonates alcalins, ni par les sulfures solubles, ni par le cyanure de fer et de potassium.
2e Section.	Sels de magnésium. — d'aluminium. — de calcium. — de strontium. — de baryum.	Leur solution précipite par les carbonates alcalins, mais nullement par le cyanure de fer et de potassium.

3e Section.	Tous les sels des autres métaux.	Leur solution précipite par les carbonates alcalins, et par la solution de cyanure de fer et de potassium.

CARACTÈRES DES SELS DE CHAQUE MÉTAL EN PARTICULIER.

SELS D'OXYDE D'ALUMINIUM. Ils sont incolores, inodores. Saveur acide, astringente, un peu douceâtre ou sucrée.

Point de précipité par le cyanure de fer et de potassium.

Précipité blanc gélatineux par les carbonates et bi-carbonates alcalins.

Précipité blanc gélatineux insoluble dans un excès de précipitant par l'ammoniaque.

Précipité blanc floconneux soluble dans un excès de précipitant par la soude ou la potasse caustique.

Au chalumeau, ces sels desséchés et mouillés d'azotate de cobalt se colorent en bleu d'azur.

SELS D'AMMONIAQUE. Incolores, inodores, quelques-uns un peu odorants. Saveur salée et très-piquante.

Dégagement d'ammoniaque reconnaissable à son odeur et à son action sur le papier de tournesol rougi par la chaux vive.

Rien avec le cyanure de fer, les carbonates alcalins et les sulfures solubles; mais si on ajoute de l'oxyde de potassium, il y a dégagement d'odeur ammoniacale.

Précipité jaune-orangé par le chlorure de platine.

SELS D'ANTIMOINE. PROTOXYDE. Incolores, inodores, saveur âcre très-faible.

Précipité blanc par l'eau, soluble dans l'acide tartrique.

Précipité blanc soluble dans un excès de précipitant par la soude ou la potasse caustique.

Précipité blanc insoluble par l'ammoniaque.

Précipité orangé par l'acide sulfhydrique et les sulfures solubles.

Précipité d'antimoine métallique par une lame de zinc ou de fer.

SELS D'ARGENT. Incolores, inodores ; saveur âcre, métallique, très-désagréable.

Précipité blanc floconneux par le cyanure de fer et de potassium.

Précipité noir par les sulfures solubles.

Précipité blanc par les carbonates et bi-carbonates.

Précipité blanc caillebotté, insoluble dans les acides, soluble dans l'ammoniaque, noircissant à l'air par les chlorures et l'acide chlorhydrique.

Précipité gris-brunâtre par la potasse ou la soude caustique.

Précipité d'argent en cristaux aiguillés par une lame de cuivre bien décapée.

SELS DE BARYUM. Incolores, inodores ; saveur désagréable, salée, amère.

Point de précipité par le cyanure de fer et de potassium.

Précipité blanc par le carbonate de potassium.

Précipité blanc insoluble dans l'eau et les acides par l'acide sulfurique et les sulfates.

Précipité jaune insoluble dans l'eau par le chromate de potassium.

Au chalumeau ces sels, délayés avec un peu d'alcool, donnent une teinte jaunâtre à la flamme.

SELS DE BISMUTH. PROTOXYDE. Incolores, inodores ; saveur âcre et styptique très-prononcée.

Précipité de sous-sel par le traitement par l'eau.

Précipité blanc par le cyanure de fer et de potassium.

Précipité noir par l'acide sulfhydrique et les sulfures solubles.

Précipité blanc par les alcalis caustiques.

Précipité noir de bismuth en poudre par une lame de zinc.

SELS DE CADMIUM. Incolores, inodores ; saveur styptique très-prononcée et désagréable.

Précipité blanc par le cyanure de fer et de potassium.

Précipité blanc par le carbonate de potassium.

Précipité blanc gélatineux, insoluble dans les précipitants par la soude ou la potasse caustique.

Précipité blanc gélatineux, soluble dans un excès de précipitant, par l'ammoniaque.

Précipité jaune vif par l'acide sulfhydrique et les sulfures solubles.

Précipité de cadmium en feuilles dendritiques par une lame de zinc.

SELS DE CHAUX. Protoxyde. Incolores, inodores ; saveur âcre, piquante et amère.

Pas de précipité par le cyanure de potassium et de fer.

Précipité blanc par le carbonate de potassium.

Précipité blanc par l'acide sulfurique et les sulfates ; soluble dans un excès d'eau.

Précipité blanc pulvérulent, insoluble dans l'eau par l'oxalate d'ammoniaque.

SELS DE CÉRIUM. Protoxyde. En général incolores, quelques-uns tirent sur le rouge ; saveur sucrée et astringente.

Précipité blanc laiteux par le cyanure de potassium et de fer.

Précipité blanc micacé par le carbonate de potassium.

Précipité blanc insoluble dans un excès de précipitant par la potasse caustique.

Précipité blanc laiteux par les sulfures.

Précipité blanc par le sulfate de potassium.

Rien par l'acide sulfhydrique et la noix de galles.

SELS DE CÉRIUM. Deutoxyde. Couleur jaune-orangé ;

saveur douce, aigrelette et fortement astringente; odeur nulle.

Précipité jaune par le cyanure de potassium et de fer.

Précipité jaune-clair par la potasse caustique.

Précipité blanc par les sulfures solubles.

Précipité jaune par le sulfate de potassium.

Décoloration et décomposition des sels de deutoxyde de cérium par l'ébullition avec l'acide chlorhydrique; dégagement de chlore et transformation en proto-chlorure de cérium.

SELS DE COBALT. Protoxyde. Couleur rose ou rouge à l'état d'hydrate; couleur bleue ou lilas lorsqu'ils sont anhydres; saveur âcre et styptique.

Précipité vert-sale ou grisâtre par le cyanure de fer et de potassium.

Précipité bleu qui verdit à l'air par la potasse caustique.

Précipité noir par les sulfures solubles.

Précipité rose-pâle par le bi-carbonate de potassium.

Rien par l'acide sulfhydrique et la noix de galles.

Au chalumeau, fondus avec le borax, ils donnent tous un verre bleu foncé.

SELS DE CUIVRE. Protoxyde. Plusieurs de ces sels sont incolores, d'autres sont colorés en rouge ou en jaune; ils sont insipides.

Précipité et coloration jaune par la potasse caustique.

Solubles dans l'ammoniaque, sans coloration à l'abri du contact de l'air; avec coloration bleue en contact de ce fluide.

Solubles en bleu avec effervescence dans l'acide azotique, qui les transforme en sels de deutoxyde.

SELS DE CUIVRE. Deutoxyde. Couleur bleue ou verte lorsqu'ils sont cristallisés; saveur âpre, métallique et désagréable.

Précipité brun-marron, ou pourpre par le cyanure de potassium et de fer.

Précipité bleu-pâle par le carbonate de potassium.

Précipité bleu de ciel floconneux par la potasse caustique.

Précipité bleu-pâle soluble dans un excès de précipitant avec coloration bleue d'indigo par l'ammoniaque.

Précipité noir par l'acide sulfhydrique et les sulfures solubles.

Précipité vert d'herbe pâle par l'arsenite de potassium.

Précipité rouge de cuivre métallique par une lame de zinc ou de fer bien décapée.

SELS D'ÉTAIN. PROTOXYDE. Incolores; saveur âcre et astringente, très-désagréable.

Précipité blanc par le cyanure de potassium et de fer.

Précipité blanc par le carbonate de potassium.

Précipité blanc floconneux, soluble dans un excès de précipitant par la potasse caustique.

Précipité insoluble dans un excès de précipitant par l'ammoniaque.

Précipité brun chocolat par l'acide sulfhydrique et les sulfures solubles.

Précipité violet pourpré par le deuto-chlorure d'or.

Précipité gris de mercure métallique par les sels de mercure.

Précipité lamelleux métallique par une lame de zinc.

SELS D'ÉTAIN. DEUTOXYDE. Mêmes caractères physiques que les sels de protoxyde.

Mêmes réactions que les sels précédents avec le cyanure de potassium et de fer, le carbonate de potassium, la potasse caustique, l'ammoniaque.

Précipité jaune-pâle par l'acide sulfhydrique et les sulfures solubles.

Rien par le deuto-chlorure d'or et les sels de mercure.

SELS DE FER. Protoxyde. Couleur vert bleuâtre ou vert émeraude clair; saveur douceâtre d'abord et astringente.

Précipité blanc qui bleuit à l'air ou par l'action du chlore par le cyanure de potassium et de fer.

Précipité blanc-verdâtre rougissant à l'air par le carbonate de potassium.

Précipité blanc-verdâtre, puis bleu-verdâtre, enfin jaune permanent par la potasse caustique.

Rien par l'acide sulfhydrique.

Précipité noir floconneux par les sulfures solubles.

Précipité noir sous l'influence de l'air ou par le chlore, par la noix de galle.

SELS DE FER. Tritoxyde. Couleur jaune ou rouge; saveur âpre, astringente et douceâtre.

Précipité bleu foncé immédiat par le cyanure de potassium et de fer.

Précipité gélatineux jaune-rougeâtre par le carbonate de potassium.

Précipité jaune de rouille par la potasse caustique ou l'ammoniaque.

Précipité noir par les sulfures solubles.

Précipité noir bleu intense par la noix de galle.

Coloration rouge de sang vif par le sulfocyanure de potassium.

SELS DE GLUCINIUM. Incolores, saveur douce, sucrée et astringente.

Rien par le cyanure de potassium et de fer.

Précipité blanc floconneux par le carbonate de potassium.

Précipité blanc soluble dans un excès de sel par l'ammoniaque.

Précipité blanc gélatineux soluble dans un excès de précipitant par la potasse caustique.

Rien par l'acide sulfhydrique.

Précipité blanc avec dégagement d'acide sulfhydrique par les sulfures solubles.

Chauffée et mélangée avec une solution de fluorure de potassium, elle laisse déposer par le refroidissement des paillettes blanches d'un fluorure double.

SELS D'IRIDIUM. Les uns sont vert-foncé ou brun-verdâtre, les autres ont une couleur brun-foncé, les troisièmes sont rouges ou jaunes.

Précipité brun par les alcalis.

Précipité noir par l'acide sulfhydrique et les sulfures.

Précipité brun d'iridium métallique par une lame de zinc ou de fer.

SELS DE LITHIUM. Incolores, saveur salée sans amertume.

Rien par le cyanure de fer et de potassium, ni par les sulfures solubles, ni par la potasse caustique.

Précipité blanc pulvérulent par les carbonates de sodium ou de potassium, mais à l'aide de l'ébullition seulement.

Précipité peu sensible, puis poudre blanche par évaporation, par le phosphate de sodium.

Au chalumeau tous sont fusibles; mélangés à un peu de soude et chauffés sur une feuille de platine, ils attaquent ce métal et laissent autour de la partie chauffée une trace d'un jaune sombre.

SELS DE MANGANÈSE. Protoyxde. Incolores, quelquefois colorés d'une légère teinte rosée; saveur amère et douceâtre.

Précipité blanc par le cyanure de potassium et de fer.

Précipité blanc par le carbonate de potassium.

Précipité blanc par la potasse caustique, jaunissant au contact de l'air et brunissant par le chlore.

Précipité blanc par les sulfures solubles.

Au chalumeau, calcinés sur la lame de platine avec un peu de potasse, ils donnent en peu de temps du manganésate vert de potassium.

SELS DE MANGANÈSE. PEROXYDE. Rouges ou violets. Saveur acide et astringente.

Trouble par l'eau, puis précipité brun foncé.

Précipité brunâtre par la potasse caustique.

Décoloration immédiate par les acides sulfureux, phosphoreux et hypophosphorique.

SELS DE MAGNÉSIUM. Incolores ; saveur amère, désagréable et nauséabonde.

Rien par le cyanure de potassium et de fer.

Précipité blanc floconneux par le carbonate de potassium.

Rien à froid par les bi-carbonates de potassium et de sodium; mais par l'ébullition ils les troublent et y déterminent un précipité blanc pulvérulent.

Précipité blanc gélatineux par la potasse caustique, insoluble dans un excès de précipitant.

Précipité blanc cristallin par le sous-phosphate d'ammoniaque, tout-à-fait insoluble.

Au chalumeau, ils deviennent d'un rose pâle lorsqu'ils ont été humectés avec un peu de solution d'azotate de cobalt.

SELS DE MERCURE. PROTOXYDE. Incolores lorsqu'ils sont neutres, jaunes à l'état basique. Saveur âcre métallique, très-désagréable.

Précipité blanc par le cyanure de potassium et de fer.

Précipité blanc grisâtre par le carbonate de potassium.

Précipité noir par la potasse caustique et l'ammoniaque.

Précipité blanc par l'acide chlorhydrique et les chlorures alcalins.

Précipité jaune-verdâtre par l'iodure de potassium. Un excès de précipitant le rend gris et le décompose.

Précipité noir par l'acide sulfurique et les sulfures solubles.

Précipité gris métallique de mercure par une lame de cuivre décapée.

Précipité gris métallique de mercure par le protochlorure d'étain.

Chauffés au chalumeau dans un tube de verre avec la moitié de leur poids de chaux-vive pulvérisée, ils donnent des globules de mercure métallique.

SELS DE MERCURE. Deutoxyde. Incolores à l'état neutre, jaunes à l'état basique. Saveur âcre métallique très-prononcée.

Précipité blanc par le cyanure de potassium et de fer.

Précipité jaune-rougeâtre par le carbonate de potassium.

Précipité jaune orangé par la potasse caustique.

Précipité blanc par l'ammoniaque.

Rien par l'acide chlorhydrique et les chlorures alcalins.

Précipité rouge vif soluble, sans coloration dans un excès de précipitant par l'iodure de potassium.

Précipité noir par l'acide sulfhydrique et les sulfures solubles.

Réduction par le cuivre et le protochlorure d'étain.

Mêmes caractères au chalumeau que les précédents.

SELS DE MOLYBDÈNE. Protoxyde. Noirs ou pourpres. Saveur astringente, sans arrière-goût métallique.

Précipité brun soluble ou insoluble dans un excès de précipitant par le cyanure de potassium et de fer.

Précipité brun foncé par la potasse caustique.

SELS DE MOLYBDÈNE. Deutoxyde. Noirs à l'état anhydre. Rouges lorsqu'ils sont hydratés. Saveur acidule, métallique.

Précipité brun insoluble par le cyanure de potassium et de fer.

Couleur jaune-brunâtre par la noix de galles.
Couleur noire par le zinc et précipité noir de protoxyde.

SELS DE NICKEL. PROTOXYDE. Couleur vert-émeraude ou vert pâle. Saveur sucrée, astringente, puis âcre.
Précipité vert pâle par le cyanure de potassium et de fer.
Précipité blanc verdâtre par le carbonate de potassium.
Précipité vert-pomme floconneux par la potasse caustique.
Coloration bleue sans précipité par l'ammoniaque.
Rien par l'acide sulfhydrique.
Précipité noir par les sulfures solubles.

SELS D'OSMIUM. PROTOXYDE. La couleur varie; elle est verte, brune ou jaune-brunâtre; saveur astringente.

SELS DE PALLADIUM. PROTOXYDE. Couleur jaune ou jaune-brunâtre; saveur âcre et styptique.
Précipité jaune par le cyanure de potassium et de fer.
Précipité blanc par le cyanure de mercure.
Précipité jaune par la potasse caustique.
Précipité noir par l'acide sulfhydrique.
Précipité noir soluble dans l'ammoniaque, sans coloration par l'iodure de potassium.
Précipité noir de palladium par le protochlorure d'étain, le proto-sulfate de fer, le zinc, le fer, et à chaud par l'acide sulfureux.

SELS DE PLATINE. PROTOXYDE. Couleur jaune-verdâtre ou quelquefois rouge; saveur acide et très-styptique.
Rien par le cyanure de potassium et de fer, et par le cyanure de mercure.
Précipité noir soluble dans un excès de précipitant par la potasse caustique.
Rien par le chlorure d'ammonium et le chlorure de potassium.
Précipité noir par l'acide sulfhydrique.

Précipité noir de platine métallique par une lame de fer ou de zinc.

SELS DE PLATINE. Deutoxyde. Couleur jaune orangé ou brun rouge; saveur âcre fortement styptique.

Rien par le cyanure de potassium et de fer, et par le cyanure de mercure.

Précipité jaune par le chlorure d'ammonium ou de potassium.

Précipité noir par l'acide sulfhydrique.

Couleur rouge-brunâtre sans précipité par le proto-chlorure d'étain.

Précipité noirâtre de platine par une lame de zinc ou de fer.

SELS DE PLOMB. Protoxyde. Incolores à l'état neutre; saveur sucrée et astringente; sels basiques jaunâtres.

Précipité blanc par le cyanure de potassium et de fer.

Précipité blanc par le carbonate de potassium.

Précipité blanc par la potasse caustique, soluble dans un excès d'alcali.

Précipité blanc insoluble dans le précipitant par l'ammoniaque.

Précipité blanc insoluble dans l'eau et les acides par l'acide sulfurique et les sulfates.

Précipité jaune d'or par l'iodure de potassium.

Précipité blanc par l'acide chlorhydrique et les chlorures.

Précipité noir par l'acide sulfhydrique et les sulfures solubles.

Précipité jaune par le chromate de potassium.

Précipité de plomb en lames métalliques par le zinc.

SELS DE POTASSIUM. Protoxyde. Incolores pour la plupart; saveur salée, amère ou piquante.

Rien par le cyanure de potassium et de fer, les carbonates alcalins, l'acide sulfhydrique et les sulfures.

Précipité jaune orangé par le bi-chlorure de platine.

Précipité blanc cristallin par l'acide tartrique en excès.

Précipité blanc cristallin par le sulfate d'aluminium.

Précipité blanc cristallin par l'acide perchlorique ou le perchlorate de sodium.

SELS DE RHODIUM. Couleur jaune, rouge ou brune; saveur styptique assez prononcée.

Rien par le cyanure de potassium et de fer.

Rien par les carbonates alcalins.

Précipité jaune-verdâtre par la potasse caustique.

Précipité noir à l'aide du temps et de la chaleur par l'acide sulfhydrique.

Précipité de rhodium métallique par le zinc ou le fer.

SELS DE SODIUM. PROTOXYDE. Incolores; saveur salée et amère.

Rien par le bi-chlorure de platine ni l'acide tartrique.

Au chalumeau, avec un peu d'oxyde de nickel, ils deviennent bruns.

Reconnaissables à leurs propriétés négatives avec les réactifs.

SELS DE STRONTIUM. PROTOXYDE. Blancs saveur âcre et piquante.

Rien par le cyanure de potassium et de fer.

Précipité blanc par le carbonate de potassium.

Précipité blanc floconneux par la potasse caustique.

Précipité blanc dans une solution concentrée du sel, par l'acide sulfurique et les sulfures.

Rien par le chromate neutre de potassium.

Mêlés avec l'alcool, les sels de strontium en colorent la flamme en rouge pourpre.

SELS DE TELLURE. Incolores; saveur métallique désagréable.

Décomposables souvent par l'eau.

Rien par le cyanure de potassium et de fer.

Précipité blanc par le carbonate de potassium.

Précipité blanc soluble dans un excès de précipitant par la potasse caustique.

Précipité noir par l'acide sulfhydrique.

Précipité jaune-isabelle par la teinture de noix de galles.

Précipité brun floconneux de tellure par le proto-chlorure d'étain.

Précipité noir floconneux de tellure par le zinc et le fer.

SELS DE THORIUM. Incolores, saveur purement astringente.

Précipité blanc par le cyanure de potassium et de fer.

Précipité blanc par l'acide oxalique.

Précipité blanc de cristallin de sulfate double par le sulfate de potassium dissous à chaud jusqu'à saturation.

SELS DE TITANE. PROTOXYDE. Rouge pour les sels acides; bleu ou noir pour les sels basiques; saveur acide et styptique.

Décoloration et lactescence par l'eau qui les décompose.

Précipité blanc par les alcalis.

Précipité orange par l'infusion de noix de galles.

Rien par le zinc et le fer.

SELS D'URANIUM. PROTOXYDE. Couleur verte; saveur âcre et styptique.

Passant au sel de deutoxyde et jaunissant par l'air et le chlore.

Précipité vert grisâtre soluble dans un excès d'alcali par la potasse caustique.

SELS D'URANIUM. DEUTOXYDE. Couleur jaune; saveur âcre et styptique.

Précipité rouge de sang par le cyanure de potassium et de fer.

Précipité jaune-citron soluble dans un excès de sel par le carbonate de potassium.

Précipité jaune par la potasse caustique.

Rien par l'acide sulfhydrique.

Précipité noir par les sulfures solubles.

Précipité brun-chocolat par l'infusion de noix de galles.

SELS DE VANADIUM. Sels hydratés ou dissous, d'un bleu foncé ou bleu d'azur; anhydres, bruns ou verts; leur saveur est un peu douceâtre et astringente.

Précipité jaune-citron verdissant à l'air par le cyanure de potassium et de fer.

Précipité blanc-gris par le carbonate de potassium.

Précipité blanc-gris passant au brun hépatique, soluble dans un excès de précipitant, par la potasse caustique.

Précipité brun par l'ammoniaque en excès.

Rien par l'acide sulfhydrique.

Précipité noir soluble avec coloration par un excès de précipitant par les sulfures.

Précipité bleu-noir par l'infusion de noix de galles.

SELS D'YTTRIUM. Incolores; saveur sucrée et astringente.

Précipité blanc par le cyanure de potassium et de fer.

Précipité blanc par les carbonates de potassium et d'ammoniaque, soluble dans un grand excès de précipitant.

Précipité blanc par la potasse caustique.

SELS DE ZINC. Protoxyde. Incolores; saveur styptique très-désagréable et persistante.

Précipité blanc par le cyanure de potassium et de fer.

Précipité blanc par le carbonate de potassium.

Précipité blanc par la potasse, la soude et l'ammoniaque, soluble dans un excès de ces alcalis.

Précipité blanc dans les sels acides par l'acide sulfhydrique; rien dans les sels neutres.

Précipité blanc par les sulfures.

Rien par la noix de galles.

SELS DE ZIRCONIUM. Incolores; saveur purement astringente.

Rien par le cyanure de potassium et de fer.

Précipité blanc par le carbonate de potassium.

Précipité blanc par la potasse caustique.

Précipité blanc par le sulfate de potassium.

Précipité blanc par le sulfate de potassium.

Précipité blanc par les sulfures avec dégagement d'acide sulfhydrique.

Précipité jaune par l'infusion de noix de galles.

SEL AMMONIAC. *Voyez* CHLORURE D'AMMONIUM.

SEL MARIN. *Voyez* CHLORURE DE SODIUM.

SEL DE NITRE. *Voyez* AZOTATE DE POTASSIUM.

SEL D'OSEILLE. *Voyez* OXALATE (BI-) DE POTASSIUM.

SEL DE SATURNE. *Voyez* ACÉTATE DE PLOMB.

SEL VOLATIL DE CORNE DE CERF. *Voyez* CARBONATE D'AMMONIAQUE.

SEMEN-CONTRA. On en distingue deux espèces dans le commerce, toutes deux produites par des *artemisia*.

1° *Semen-contra du Levant ou d'Alep.* Cette espèce est verdâtre lorsqu'elle est récente; mais souvent elle est rougeâtre par vétusté. Il est composé de pédoncules brisés dépourvus de duvet et de capitules, dont quelques-uns cependant, à peine formés, sont encore sous la forme de boutons globuleux attachés à l'extrémité de ces pédoncules. Mais le plus grand nombre de ces pédoncules sont plus développés, séparés des tiges, composés d'écailles imbriquées et soyeuses, et ont la

forme d'un petit épi. L'odeur en est forte et aromatique; saveur amère et aromatique.

2° *Semen-contra de Barbarie.* Il est composé, comme le précédent, de pédoncules hachés et de fleurs; mais on n'y trouve pas de capitules développés et isolés; ils sont tous sous la forme de petits boutons globuleux, réunis plusieurs ensemble à l'extrémité des rameaux. Ces boutons sont recouverts d'un duvet blanchâtre, ce qui donne la même couleur à la masse. Odeur semblable à celle du précédent.

Composition : Santoline,
Huile essentielle,
Ligneux,
Cire,
Gomme,
Sels de calcium et de potassium,
Matière colorante.

On donne souvent, sous le nom de semen-contra, la fleur de quelques armoises indigènes. Cette substance est d'un jaune fauve, beaucoup plus menue que le vrai semen-contra; on y trouve peu de pédoncules brisés, mais beaucoup de filaments blancs. Elle présente une faible odeur d'absinthe qui ne devient pas plus forte par le frottement. Son amertume est considérable.

Quelques personnes aussi s'amusent à teindre le semen-contra en vert pour le rendre, comme elles le disent, plus marchand et le rafraîchir. On ne peut concevoir ni cette manie de tromper, ni la sottise de ceux qui achètent une marchandise si évidemment falsifiée.

SÉNÉ. Cette feuille est produite par différentes espèces de *cassia*, et porte les noms des diverses contrées d'où nous le recevons.

1° *Séné de l'appalte ou d'Alexandrie.* Ses feuilles sont lancéolées, longues de $0^{m}.020$ à $0^{m}.025$, larges de $0^{m}.007$,

à $0^m.011$, terminées par une pointe un peu arrondie, d'une couleur verte-jaunâtre à la surface supérieure et jaunâtre à la surface inférieure. Elles sont fermes, raides, douces au toucher, marquées d'une nervure longitudinale assez prononcée et de plusieurs nervures latérales. Il faut encore remarquer qu'elles sont irrégulières à la base. L'odeur en est forte et nauséabonde; saveur particulière et mucilagineuse.

2° *Séné d'Alep*. Semblable avec le précédent. Ses feuilles cependant sont plus étroites, plus jaunes et plus lancéolées.

3° *Sené Tripoli*. Feuilles lancéolées, moins longues, moins aiguës, plus minces, plus vertes et plus brisées que celles de l'appalte, un peu dures au toucher; elles présentent encore des nervures un peu moins saillantes; leur saveur et leur odeur sont herbacées. Ce sené, moins apprécié que le précédent, est plus chargé de buchettes.

Composition : Chlorophylle,
Huile grasse,
Huile volatile,
Albumine,
Cathartine,
Principe colorant jaune,
Mucus,
Malate } de calcium,
Tartrate }
Acétate de potassium,
Sels minéraux.

Dans les pays mêmes de production, on mêle le séné avec les feuilles d'*arguel*. Les feuilles de ce dernier sont lancéolées; elles ont de 25 à 30 millimètres de longueur, avec une seule côte longitudinale saillante en-dessous et n'ayant point de nervures longitudinales apparentes. Leur surface est rude au toucher et comme chagrinée; leur base est régulière

et égale; leur couleur d'un vert pâle tirant sur le bleu, et leur saveur assez âcre.

A Marseille, c'est principalement la feuille de *redoul* qui sert à frauder le séné. Cette feuille est ovale, lancéolée, glabre, très-entière, large de $0^m.002$ à $0^m.025$, longue de $0^m.020$ à $0^m.050$; elle offre, outre la nervure du milieu, deux autres nervures très-saillantes, qui partent comme la première du pétiole, s'écartent et se courbent vers le bord de la feuille en se prolongeant jusqu'à la pointe. Ces feuilles sont plus épaisses que celles du séné, un peu chagrinées à la surface, non blanchâtres, d'une saveur astringente non mucilagineuse. Odeur assez prononcée et un peu nauséabonde.

M. Guibourt, dans son Traité des drogues simples, donne le tableau suivant des réactions que fournissent ces feuilles avec quelques réactifs. Les liqueurs ont été obtenues en traitant une partie de chacune d'elles par dix parties d'eau bouillante.

(*Voir le Tableau ci-contre.*)

Les liqueurs avaient été obtenues en traitant une partie de ces feuilles concassées par dix parties d'eau bouillante.

Le séné a pris de suite une teinte brunâtre; la liqueur filtrée était très-brune et avait une saveur peu marquée; le résidu était très-mucilagineux.

Le redoul a pris une couleur vert-pomme; la liqueur était très-peu colorée, d'une saveur astringente; le résidu était sec, non mucilagineux, d'un vert pomme.

Les feuilles d'arguel ont pris une couleur verte; la liqueur était verdâtre, presque gélatineuse et d'une saveur amère. Elle a filtré avec difficulté.

J'ai signalé, en novembre 1845, à la Société royale de

NOMS.	NOIX de galles.	GÉLATINE.	SULFATE de fer.	ÉMÉTIQUE.	OXALATE d'ammoniaque.	CHLORURE de baryum.	BICHLORURE de mercure.	CHLORURE d'or.	AZOTATE d'argent.	POTASSE caustique.
Séné.	Louche.	0	Couleur verdâtre.	0	Précipité très-abondant.	0	Rien d'abord.	Rien, puis trouble brunâtre.	Précipité jaunâtre très-abondant.	Rien. Odeur de lessive.
Redoul.	0	Précipité blanc très-abondant	Précipité bleu très-abondant.	Précipité blanc très-abondant.	Précipité très-abondant.	Très-trouble.	Précipité blanc.	Réduction, précipité pourpre noirâtre.	Précipité jaunâtre passant au noir.	Précipité gélatineux abondant rougissant à l'air.
Arguel.	0	0	Couleur verte et précipité gélatineux très-abondant.	0	Trouble.			Réduction, précipité jaune métallique.		Précipité gélatineux transparent.

pharmacie de Paris, la falsification du séné par la feuille de l'airelle ponctuée.

L'airelle ponctuée, *vaccinium vitis-idœa*, L., a les feuilles d'un vert brunâtre en-dessus, épaisses, entières, à bords repliés en-dessous, à nervures transversales saillantes. La face inférieure d'une couleur blanchâtre, unie, présente des points bruns nombreux qui ne permettent pas de les confondre avec celles d'aucune espèce de cassia.

Enfin, suivant Nectoux, on mélange au séné la feuille du baguenaudier, *colutea arborescens*, L. Ces feuilles sont exactement ovales, non rétrécies à la base, obtuses, un peu échancrées au sommet, sans pointe, tandis que les feuilles du séné sont ovales, renversées, rétrécies à la base, non échancrées au sommet et presque toujours terminées par une pointe. Elles sont également plus vertes, plus minces et d'une amertume fort désagréable.

SIROP DE GOMME. Ce sirop, préparé selon la formule du codex, est blanc, conservant toujours un aspect opalin; sa saveur est douce et mucilagineuse, sa densité considérable; il a beaucoup de viscosité et coule lentement.

Pour apprécier la quantité de gomme qu'il peut contenir, on verse sur une quantité quelconque de sirop, pesé d'avance, le double de son volume d'alcool à 86°. Il s'y manifeste de suite un précipité blanc floconneux, que l'on recueille sur un filtre pesé d'avance et qu'on lave à plusieurs reprises avec de l'alcool. On dessèche et on pèse. En défalquant de ce poids le poids du filtre, on aura la quantité de gomme contenue dans le sirop essayé. Ordinairement, il contient 120 grammes de gomme par 1000 grammes de sirop.

SIROP DE LIMONS. Le sirop de limons doit se préparer avec le suc de ce fruit, mais il arrive souvent qu'on remplace le suc de limons ou de citrons par de l'acide tartrique.

On peut reconnaître cette substitution en y mélangeant

une petite quantité d'une solution concentrée de chlorure de potassium, qui donne lieu à un dépôt grenu et cristallin de tartrate acide de potassium. Ce n'est que quelques heures après le mélange que le phénomène se produit à cause de la viscosité de la liqueur.

SIROP DE VIOLETTES. Préparé convenablement, ce sirop est d'une belle couleur bleue qui devient verte par les alcalis et rouge-violet par les acides; sa saveur est douce et mucilagineuse, d'une odeur agréable de violette.

La première fraude consiste à remplacer la fleur de violette par celle de pensée, et à donner à ce sirop l'odeur de la violette au moyen de l'iris de Florence. Cette racine communique au liquide une âcreté caractéristique. Il paraît, d'ailleurs, que cette fraude est très-peu répandue.

La seconde est plus complète que la précédente. On aromatise par l'iris et on colore par le tournesol. Ce sirop n'est jamais d'une couleur bleue franche, sa teinte est violâtre, et lorsqu'on interpose le flacon qui le renferme entre l'œil et la lumière, il paraît d'un rouge intense. Sa saveur est urineuse et désagréable. Traité par les alcalis, il ne vire pas au vert.

SOUDE. *Voyez* CARBONATE DE SODIUM.

SOUDE CAUSTIQUE. *Voyez* OXYDE DE SODIUM.

SOUFRE. Le soufre à l'état de pureté est d'une belle couleur jaune-citron; il est très-fragile et facile à pulvériser. Sa densité est de 1,990. Frotté, il acquiert une faible odeur particulière, en se chargeant d'électricité résineuse. Il fond à + 108 et devient très-fluide en conservant sa couleur jaune; mais si l'on élève la température, il change de couleur, rougit et s'épaissit. A + 316° il entre en ébullition et distille. Il est combustible et brûle avec une flamme bleu pâle, en répandant des vapeurs d'acide sulfureux.

Dans le commerce, on trouve le soufre sous trois états : 1° soufre brut ; 2° soufre en canon ; 3° soufre en fleurs.

Quel que soit l'état du soufre, il peut contenir de l'humidité, des matières terreuses, du sulfure d'arsenic, de l'acide arsenieux, du sélénium.

Pour évaluer la quantité d'humidité, on pèse un poids déterminé de soufre, on le dessèche à 100° centigrades, et on pèse de nouveau. La différence sera la quantité d'eau.

En sublimant ce résidu, les matières terreuses restent dans l'appareil, on les pèse et on en connaît alors la proportion.

L'acide sulfurique pourra s'apprécier, en lessivant à l'eau distillée 100 grammes du soufre pulvérisé, et versant dans le liquide une solution d'azotate de baryum composée avec 8 grammes 948 azotate dissous dans un litre d'eau. Chaque centimètre cube de cette solution représente 1 centigramme d'acide sulfurique anhydre.

Pour reconnaître le sulfure d'arsenic ou l'acide arsenieux, on commence par laver à l'eau bouillante, qui enlève l'acide arsenieux, que l'on précipite par l'acide sulfhydrique. Pour le sulfure, on dissout le soufre dans l'eau régale, on évapore à siccité et il reste un résidu métallique. On peut également se servir de l'appareil de Marsch, dans lequel on introduit l'eau de lavage ou le traitement par l'eau régale. On obtiendra de l'arsenic métallique dans les deux cas, si le soufre en contenait primitivement.

Richter conseille, dans le même but, de brûler dans un creuset une partie de soufre par quatre ou cinq parties d'azotate de potassium. En dissolvant le résidu dans l'eau, le saturant par de l'acide sulfurique et y ajoutant de la solution de sulfate d'argent, il se forme un précipité rougeâtre d'arseniate d'argent.

Ebelmen conseille de calciner le soufre sélénifère avec du peroxyde de manganèse dans une cornue de grès et à dissoudre dans l'eau le gaz qui se dégage. En agitant ensuite cette solu-

tion avec du peroxyde de manganèse, l'odeur d'acide sulfureux disparaît, et le liquide répand une *forte odeur de radis ou de raifort*, si le soufre renfermait seulement une trace de sélénium.

STORAX. Ce baume est produit par le *styrax officinale*, L. La première qualité, connue sous le nom de storax calamite, est maintenant excessivement rare. Il est d'un rouge-brun, d'un aspect brillant et résineux, en masses agglomérées, parsemées de larmes amygdaloïdes, d'une odeur suave, rappelant celle de la vanille; transparent dans ses lames minces, se ramollissant facilement entre les doigts et soluble presque en totalité dans l'alcool rectifié.

On falsifie ce produit en vendant sous ce nom un mélange de résines ordinaires, dans lequel on distribue des larmes de benjoin, de gomme-résine ammoniaque ou de tacamahaca. Il est facile de le reconnaître à sa couleur noire, à sa consistance demi-solide, à son odeur peu suave. L'alcool ne le dissout qu'en partie, et laisse toujours un résidu considérable composé de sable et d'impuretés.

On a également vendu sous ce nom de la sciure de bois imprégnée d'une petite quantité de styrax liquide pour lui donner de l'odeur. J'ai vu moi-même à Bordeaux, chez un droguiste, un styrax semblable.

STRYCHNINE. Cet alcaloïde existe dans plusieurs espèces du genre strychnos, mais c'est surtout de la noix vomique qu'on l'extrait. Elle est blanche, inodore, d'une saveur amère insupportable, suivie d'un arrière-goût métallique; elle cristallise en grains ou en cristaux prismatiques ou octaédriques. Chauffée, elle fond et se décompose ensuite en se boursouflant; elle est soluble dans l'alcool et un peu dans l'eau, insoluble dans l'éther, susceptible de former des sels avec les acides.

Formule : $C^{30} H^{32} Az^{2} O^{2}$.

Composition :	Carbone.	77,20
	Hydrogène.	6,72
	Azote.	5,95
	Oxygène.	10,13
		100,00

La strychnine peut contenir de la brucine et des substances fixes.

La brucine se reconnaît à ce que, traitée par l'acide azotique, la strychnine qui en contient rougit.

Les matières étrangères seront rendues apparentes par la combustion sur la feuille de platine. Pure, elle ne laisse pas de résidu. Impure, elle en laisse plus ou moins abondamment.

SUC D'ACACIA. Ce suc est solide, d'une couleur brune tirant sur celle du foie, d'une saveur acide, styptique, un peu douceâtre et mucilagineuse. Traité par l'eau froide, il s'y dissout assez promptement, mais donne une dissolution imparfaite, trouble, ayant une couleur et une apparence de décoction de quinquina gris. La liqueur filtrée est rouge, rougit fortement le tournesol, forme un précipité très-abondant par le sulfate de fer, forme avec la gélatine un précipité tenace et élastique, précipite fortement l'émétique et l'oxalate d'ammoniaque, précipite également par l'alcool et les carbonates alcalins.

Le suc d'acacia véritable est fort rare dans le commerce, on donne ordinairement sous ce nom le suc des fruits non mûrs du prunier sauvage. Il est plus dur, plus pesant, plus brun, plus âcre que le premier. Il est entièrement sec et dur, d'un brun rouge, d'une saveur de pruneaux. Il est peu soluble dans l'eau, et laisse, après avoir été traité par ce liquide bouillant, une matière abondante qui a l'apparence de l'albumine évagulée. Il est insoluble dans l'alcool.

SUC DE CITRONS. Le suc de citrons s'extrait par la pression des citrons. Il est jaunâtre, d'une saveur acide, agréable, particulière. 18 grammes de ce suc saturent 2 grammes environ de carbonate de potassium sec.

La fraude la plus ordinaire consiste à le remplacer par le jus de verjus ou par l'acide tartrique. En versant dans ce liquide de l'acétate de potassium, après quelques instants on voit se déposer au fond du verre une multitude de cristaux grenus et transparents, que l'on reconnaît facilement pour du tartrate acide de potassium. Le citrate de potassium étant très-soluble, ne produit pas le même phénomène dans le suc de citrons pur.

SUC D'HYPOCISTE. *Voyez* HYPOCISTE.

SUC DE RÉGLISSE. *Voyez* RÉGLISSE.

SUCRE. Ce principe immédiat retiré de la canne, se présente, à l'état de pureté, en masses blanches, inodores, formées par l'agrégation de petits cristaux. Sa densité est de 1,606. Chauffé il ne tarde pas à fondre, et à se boursouffler ensuite en se décomposant. Il est inaltérable à l'air sec, soluble dans son poids d'eau à + 15°; sa solution concentrée, soumise à une évaporation spontanée, laisse déposer des cristaux blancs, transparents, en prismes obliques à quatre pans : ces cristaux de sucre sont connus sous le nom de sucre candi. L'alcool dissout le sucre et d'autant plus qu'il est moins concentré.

Formule : $C^{12} H^{21} O^{40}$.

Composition :	Carbone.	44,99
	Hydrogène.	6,41
	Oxygène.	48,60
		100,00

Le sucre en pain ou blanc n'est presque jamais adultéré,

mais les espèces inférieures vendues chez les épiciers sous le nom de *cassonade* sont sujettes aux falsifications.

M. Langlois, de Strasbourg, a signalé le mélange frauduleux des cassonades avec 4 p. 100 de sulfate de potassium. Cette fraude est facile à constater au moyen de l'azotate de baryum.

L'adultération la plus usuelle consiste dans des mélanges de glucose et de cassonade. M. Barreswill a indiqué un excellent procédé pour l'appréciation de ces mélanges. Voici comment il opère :

On prépare une liqueur d'épreuve en mettant en contact du sulfate de cuivre, du tartrate neutre de potassium et de la potasse caustique. On obtient ainsi un liquide d'un bleu intense qui, étant filtré, se maintient clair et limpide pendant longtemps. Cette dissolution est la liqueur d'épreuve, dont on fixe le titre en recherchant combien il faut d'une liqueur faite avec un poids connu de sucre candi pur et sec porté à l'ébullition après l'addition de quelques gouttes d'acide sulfurique, pour décolorer exactement un volume déterminé de la liqueur d'épreuve.

Le titre obtenu, on en verse un volume déterminé dans une capsule de verre ou de porcelaine, on y ajoute une quantité quelconque d'une dissolution concentrée de potasse caustique. Cette addition n'a lieu que pour augmenter la densité du liquide. Puis, au moyen d'une burette graduée, on fait tomber goutte à goutte dans la dissolution cuivrique chaude, le liquide sucré et acide dont on recherche la composition, et à laquelle on a ajouté une quantité d'eau connue. Aussitôt que les liqueurs sont en contact, il y a dépôt d'oxyde de cuivre rouge. La couleur du liquide disparaît et l'oxyde ne se forme plus ou s'arrête. On lit sur la burette le degré. On obtient par une proportion le poids du sucre contenu dans la liqueur soumise à l'essai.

Lorsque le liquide sucré contient de la glucose, on déter-

mine cette proportion en faisant un premier essai avec une portion du liquide amenée à un volume connu avant qu'il ait été soumis à l'action de l'acide sulfurique. La glucose réduit la dissolution cuivrique. On note cette quantité, puis on fait bouillir ensuite une autre portion du liquide sucré avec l'acide sulfurique, de manière à convertir tout le sucre en glucose. Au moyen d'un second essai fait avec la liqueur ainsi modifiée, on a le poids total de la glucose qu'elle contient. On en déduit le poids de la glucose qui préexistait, ce poids ayant été fourni par le premier essai; on obtient, par la différence, la quantité de sucre cristallisable contenue dans le mélange d'eau, de sucre ordinaire et de glucose.

Si on avait à évaluer la quantité de sucre contenue dans une substance végétale quelconque, on se baserait sur ce que 35 grammes de sucre pur desséché, dissous dans 450 gr. d'eau, plus un peu de levure, donnent une valeur de 22,5 centim. cubes d'alcool anhydre. Supposons que l'on opère sur la betterave : on prend 500 grammes de la racine râpée, on exprime le suc, on l'épuise par des lavages à l'eau froide et des pressions réitérées. On réunit toutes les eaux, on y ajoute de la levure et l'on place le tout dans un flacon muni d'un tube qui plonge dans le mercure. On abandonne l'appareil à une température de + 18 à + 20°. La fermentation est achevée au bout de douze à quinze jours, ce que l'on reconnaît à l'absorption du mercure.

La liqueur ayant été mesurée à + 15°, on distille et on apprécie la quantité d'alcool par l'alcoomètre.

En comparant le volume obtenu dans la seconde expérience avec les résultats obtenus par le sucre pur, on calcule facilement la quantité de sucre contenue dans la racine.

SUIF. Graisse fondue des bœufs, vaches, veaux, moutons, boucs, chèvres. Il est solide à la température ordinaire, blanc, odorant, saponifiable, fusible.

Composition : Stéarine,
Oléine,
Acide hircique.

Le suif est ordinairement mélangé avec des graisses inférieures et du flambart. Celui qui est ainsi fraudé est moins dur que les autres, d'une couleur jaunâtre plus ou moins foncée, d'une odeur empyreumatique, plus fusible que le suif pur. Aussi doit-il être rejeté par les fabricants de chandelles.

SULFATE DE CUIVRE. Connu communément sous les noms de *vitriol bleu*, *vitriol de cuivre*, *couperose bleue*, ce sel est cristallisé en gros prismes transparents d'une belle couleur bleue ; il a une saveur âcre et styptique. Exposé à l'air, il s'effleurit et se recouvre d'une poussière blanche ; chauffé, il éprouve la fusion aqueuse, perd son eau de cristallisation et se transforme en une masse blanche, pulvérulente. L'eau à + 15° en dissout un quart de son poids, et moitié à + 100°.

Formule : $SO^3 + CuO + 5H^2O$.

Composition :		
	Acide sulfurique. . . .	31,38
	Deutoxyde de cuivre. . .	32,32
	Eau.	36,30
		100,00

Ce sel est quelquefois altéré par du sulfate de protoxyde de fer. Pour s'en assurer, on en dissout une quantité quelconque; on verse dans la solution de l'ammoniaque liquide en excès qui précipite le fer à l'état d'oxyde et qui dissout le cuivre. Filtrant sur un filtre pesé d'avance, lavant le précipité et le pesant après l'avoir desséché à 105 ou 110°, et mieux après l'avoir calciné, on aura la quantité de sulfate de fer en établissant la proportion suivante entre l'oxyde de fer, le sulfate équivalent, le poids d'oxyde de fer et le sulfate équivalent inconnu :

100 péroxyde de fer : 388,26 proto-sulfate de fer : : poids de péroxyde trouvé : x sulfate de protoxyde de fer équivalent.

SULFATE DE MAGNÉSIUM. *Sel d'Epsom*, *sel de Sedlitz*, *sel amer cathartique*, *sulfate de magnésie*. Le sulfate de magnésium est cristallisé en prismes rectangulaires à quatre pans, transparents, et susceptibles de s'effleurir à l'air sec ou en petites aiguilles blanches. Il a une saveur amère désagréable. Exposé à l'action du calorique, il éprouve la fusion aqueuse, perd toute son eau de cristallisation et se dessèche ensuite. L'eau à + 15° en dissout un tiers de son poids et deux fois plus à 100°.

Formule : $So^3 + Mg\,O$.

Composition :	Acide sulfurique. . . .	66,64
	Oxyde de magnesium. . .	33,36
		100,00

Le sulfate de sodium est quelquefois substitué à ce sel ; mais on distingue facilement cette substitution à ce que la solution ne précipite ni par le carbonate de potassium, ni par la potasse caustique ; le mélange de ces deux sels peut être déterminé en le dissolvant dans l'eau, ajoutant du carbonate d'ammoniaque et chauffant pour précipiter toute la magnésie à l'état de carbonate. Si on filtre la liqueur précipitée et qu'on l'évapore à siccité dans une capsule, on obtient un résidu qui, calciné au rouge obscur dans un creuset, laisse le sulfate de sodium sans être décomposé.

On peut également reconnaître cette fraude en prenant un poids donné de sulfate de magnésium. On le dessèche bien pour en chasser l'eau, on pèse et on dissout dans l'eau distillée. On y verse une solution de sous-carbonate de sodium en excès. On fait bouillir, puis après refroidissement on filtre. Le précipité lavé, desséché et calciné, on en prend le poids. C'est de l'oxyde de magnésium.

Or, 100 parties de sulfate de magnésium sec = 34,02 d'oxyde de magnésium et 65,98 d'acide sulfurique, et 100 parties de sulfate de sodium cristallisé = 42,54 eau et 57,46 de sulfate sec. Par des proportions faciles on évaluera la falsification.

Au lieu de faire ces pesées et ces proportions, on pourrait employer une solution titrée de carbonate de sodium que l'on verserait dans une solution bouillante de 10 grammes de sulfate de magnésium dans un demi-litre d'eau distillée. La liqueur titrée se forme en dissolvant dans un litre d'eau distillée 22,69 grammes de carbonate de sodium non effleuri : chaque centimètre cube représente un centigramme de sulfate de magnésium anhydre.

SULFATE DE POTASSIUM. Ce sel se présente cristallisé en prismes à six pans ou à quatre, terminés par des pyramides ayant le même nombre de faces; il a une saveur salée un peu amère. Exposé à l'action de l'air, il n'éprouve aucune altération, mais au feu il décrépite et entre en fusion à la chaleur rouge. L'eau à + 12° en dissout un dixième de son poids et un quart à + 100°.

Formule : $So^3 + KO$.

Composition :	Acide sulfurique. . . .	47,1
	Protoxyde de potassium. .	52,9
		100,0

M. Moritz a fait connaître non l'adultération, mais le mélange naturel de ce sel avec les sulfates de zinc ou de cuivre.

Pour reconnaître la présence de ces composés, on dissout un poids quelconque du sulfate de potassium à essayer dans une certaine quantité d'eau distillée, puis on y verse du carbonate de potassium, qui précipite le zinc et le cuivre à l'état de carbonate. Ces sels ayant été bien lavés, on les traite par de l'acide sulfurique dilué, puis on verse dans la solution de

l'ammoniaque en excès. Le zinc se précipite à l'état d'oxyde, on le recueille sur un filtre, on le lave et on le sèche. Le poids de cet oxyde indique la quantité de sulfate cristallisé qu'il représente; 32,585 d'oxyde = 100 sulfate.

Pour connaître le cuivre, dans la solution filtrée à laquelle on a ajouté les eaux de lavage, on verse un petit excès d'acide chlorhydrique. Dans la liqueur acide portée à l'ébullition, on place une lame de fer bien décapée. Le cuivre se dépose à l'état métallique. On le lave, on le sèche et on en prend le poids. 25,801 cuivre = 100 deuto-sulfate de cuivre cristallisé.

SULFATE DE POTASSIUM ET D'ALUMINIUM. *Alun.* Ce composé est cristallisé en octaèdres réguliers ou en masse cristalline confuse. Il a une saveur douceâtre et astringente. Exposé à l'air, il s'effleurit faiblement à la surface. Chauffé, il fond; bouillonne, se tuméfie beaucoup et perd son eau de cristallisation. L'eau froide en dissout un dix-huitième de son poids et l'eau bouillante un tiers.

Formule : $(So^3 + Ko) + (3\ So^3 + Al^2\ O^3) + 24\ H^2 O$.

Composition :	Sulfate d'aluminium. . .	36,85
	Sulfate de potassium. . .	18,15
	Eau.	45,00
		100,00

L'alun contient assez souvent du fer qui présente les plus grands inconvénients dans la teinture. Pour reconnaître la présence de ce métal, il suffit de verser quelques gouttes de cyanure rouge de potassium et de fer dans un peu d'une dissolution de l'alun à essayer. S'il contient du sulfate de cette base, il y a coloration bleue plus ou moins intense, suivant la proportion du sel. Pour en apprécier la quantité, on prend un poids donné d'alun, on le dissout dans l'eau, et on décompose la solution par de la potasse caustique en excès. L'alumine et

l'oxyde de fer se précipitent, mais le premier étant soluble dans un excès du précipitant, le dernier reste pour résidu. On le lave avec soin, on le sèche, on le calcine et on le pèse. 100 peroxyde de fer = 341,4786 sulfate de protoxyde de fer cristallisé.

SULFATE DE PROTOXYDE DE FER. *Vitriol vert, vitriol de Mars ou de fer, couperose verte, sulfate de fer, protosulfate de fer.* Il se présente en prismes rhomboïdaux, obliques, transparents, d'un vert bleuâtre pâle; il a une saveur douceâtre et astringente. Exposé à l'air sec, il devient d'abord blanc à sa surface et se recouvre ensuite d'une poussière jaunâtre de sous-sulfate de peroxyde. Chauffé, il éprouve la fusion aqueuse et se dessèche ensuite en une masse blanchâtre. L'eau à + 15° en dissout environ la moitié de son poids; à + 100° elle peut en dissoudre les trois-quarts de son poids.

Formule : $So^3 + Fe\,O + 7\,H^2\,O$.

Composition :	Acide sulfurique.	28,9
	Protoxyde de fer. . . .	25,7
	Eau.	45,4
		100,0

La couperose verte contient fort souvent de petites quantités de sulfate de cuivre. On en acquerra la conviction en versant dans une petite quantité du sel dissous, un grand excès d'ammoniaque. La liqueur qui surnagera le précipité sera d'un bleu plus ou moins foncé s'il y a du cuivre.

SULFATE DE QUININE. Le sulfate de quinine se présente en aiguilles blanches, longues, légèrement flexibles, et douées de l'éclat nacré. Il est inodore, d'une saveur amère très-prononcée et persistante. Chauffé, il fond d'abord, se colore en rouge et se décompose en noircissant et brûlant avec flamme,

L'eau à + 13_0 en dissout 1/740e, à + 100° 1/30e de son poids. L'alcool le dissout également. Lorsqu'il est nouvellement cristallisé, il contient huit atomes d'eau; effleuri il n'en retient plus que deux atomes.

Formules : $(So^3 + (c^{20} H^{24} Az^2 O^2)) + 8 H^2 O$, sel non effleuri.

$(So^3 + 2 (c^{20} H^{24} Az^2 O^2)) + 2 H^2 O$, sel effleuri.

Composition : 1° *Sel non effleuri* :

Acide sulfurique. . . .	9,123
Quinine.	74,577
Eau.	16,3
	100,000

2° *Sel effleuri.*

Acide sulfurique. . . .	10,377
Quinine.	84,823
Eau.	4,8
	100,000

Cette substance étant toujours d'un prix élevé, est presque toujours plus ou moins fraudée, soit faute de soin, soit avec connaissance de cause. Ainsi, généralement y trouve-t-on du sulfate de calcium cristallisé en aiguilles, de la salicine et quelquefois de l'acide margarique ou stéarique, du sucre, de la mannite, du sulfate de cinchonine.

La première de ces adultérations se reconnaît par la calcination; un sulfate de quinine pur brûlant sans résidu, le plâtre restera sur la feuille de platine. On peut également dissoudre le sel dans l'alcool, qui laisse le sulfate de calcium pour résidu.

En dissolvant le sulfate dans de l'eau acidulée, les acides stéa-

rique et margarique resteront indissous. Ces acides seront reconnaissables aux caractères généraux des corps gras.

Lorsque le sulfate de quinine contient de la salicine, on peut en rendre la présence sensible en versant quelques gouttes d'acide sulfurique sur une petite quantité du sel légèrement humecté. Les cristaux de sulfate se dissolvent, tandis que ceux de salicine se colorent en rouge de sang et restent insolubles. Pour en apprécier la quantité, on opère de même sur un poids donné de sulfate. On recueille sur un filtre pesé d'avance les substances insolubles, on lave, on dessèche et on pèse. L'augmentation de poids sera la quantité de salicine contenue dans la matière soumise à l'essai.

Pour le sucre et la mannite, on décompose la solution de sulfate de quinine par l'eau de baryte en excès, on filtre, on sature la liqueur par de l'acide sulfurique, et on l'évapore après l'avoir filtrée de nouveau. Le sucre reste sous forme de sirop (*Voyez*, pour en apprécier la quantité, l'article SUCRE). La mannite cristallise en aiguilles.

La falsification par le sulfate de cinchonine se reconnaît en dissolvant à chaud le mélange des deux sels dans de l'eau aiguisée d'acide sulfurique, faisant cristalliser le sulfate de quinine et évaporant les eaux-mères afin d'en extraire les dernières portions de ce sulfate; enfin, en versant dans le résidu qui refuse de cristalliser, une petite quantité de sous-carbonate de potassium; recueillant le précipité et le traitant par l'alcool. Si le sulfate de quinine essayé est mélangé de sulfate de cinchonine, cet alcool évaporé lentement laissera déposer des cristaux de cinchonine très-reconnaissables à leur saveur amère, à leur insolubilité dans l'eau froide, à leur solubilité dans l'alcool, et à l'action de cette dissolution sur la teinture de tournesol rougie.

SULFHYDRATE DE SODIUM. Le sulfhydrate de sodium, connu sous les noms d'*hydro-sulfate*, de *sulfure de sodium*,

cristallise en prismes droits, incolores, à quatre pans, terminés par quatre facettes.

Formule : $H^2 S + Na O$.

Composition :	Acide sulfhydrique. . .	35,345
	Oxyde de sodium. . . .	64,655
		100,000

Ce composé très-employé en thérapeutique dans la préparation des bains sulfurés, est malheureusement fraudé la plupart du temps avec du sous-carbonate de sodium.

Pour reconnaître cette adultération, on dissout le sel dans l'eau (10 grammes dans un litre), puis on prend un décilitre de cette liqueur que l'on décompose par le sous-acétate de plomb. Il se forme du sulfure et du carbonate de plomb. On traite le précipité lavé par de l'acide azotique ou acétique qui dissout le carbonate de plomb avec effervescence, et laisse le sulfure intact. Or, 100 de sulfure de plomb représentent 40,429, ou, si on l'aime mieux, 10 grammes de sulfhydrate de sodium doivent fournir 24 gr. 735 de sulfure de plomb.

SULFURE DE MERCURE (Deuto). *Cinabre, vermillon.* Le deuto-sulfure de mercure est en masses violettes, à cassure brillante et cristalline qui se réduit par la trituration en une poudre d'un rouge vif. Il est volatil à vase clos, décomposable par la chaleur au contact de l'air.

Formule : S Hg.

Composition :	Soufre.	13,71
	Mercure.	86,29
		100,00

Le vermillon est adultéré assez souvent dans le commerce par du minium, de l'oxyde de fer ou du silicate d'alumine.

Ces corps se reconnaissent par la volatilisation, qui n'est pas complète.

Le minium, en ce que le vermillon qui en contient, traité par l'acide azotique, se colore en brun par la formation du deutoxyde de plomb.

L'oxyde de fer, par le résidu qui ne change pas de nature et se dissout plus ou moins bien dans l'acide azotique.

Enfin, le silicate d'alumine, qui a été trouvé à la dose de 20 p. 100 par M. H. Magonty, de Bordeaux, sera facilement reconnu à sa blancheur et à son insolubilité dans les acides.

T.

TABAC. Feuille préparée du *nicotiana tabacum*, L. On le vend en poudre, coupé pour fumer, ou en cigares. Les falsifications de cette substance sont en général très-rares, cependant on peut en citer quelques-unes. La plus générale et la plus habituelle consiste à maintenir ces substances dans un endroit humide ou à les humecter pour en augmenter le poids. Le simple examen suffit à cette appréciation.

Pendant quelque temps, on a vendu en France du tabac frauduleusement mêlé avec de la poudre de diverses feuilles ou avec ces mêmes feuilles hachées. Le gouvernement ayant eu connaissance de ces faits, les arrêta par son active surveillance.

M. Otto, dans le *Journal de Pharmacie*, IIIe série, tome 5, *page* 82, annonce avoir trouvé du macouba fraudé avec 16 à 20 p. 100 de plomb. Il suffit de mettre une certaine quantité de la poudre à la surface de l'eau pour voir le plomb se précipiter. On peut également l'apprécier par la calcination.

TAMARIN. C'est la pulpe du fruit du *tamarindus indica*, L. Bel arbre des Indes, de l'Asie occidentale et de l'Egypte, qui a été transporté en Amérique.

La pulpe de tamarin telle que nous la recevons présente des aspects divers selon sa provenance.

Celui d'Egypte est en gâteaux ou en pâte, assez sec, un peu gras, renfermé dans des caffas de 245 à 325 kilogrammes.

Le tamarin de l'Inde est en pâte de couleur noire, mais un peu rougeâtre, il est moins estimé que le précédent. Il nous arrive en grandes caisses ou futailles, depuis 120 jusqu'à 500 kilogrammes.

Ces pulpes sont plus ou moins filamenteuses, contenant des semences, des débris de silique, etc.

Composition ;	Acide citrique.	9,40
	— tartrique.	1,55
	— malique.	0,45
	Bi-tartrate de potassium. .	3,25
	Sucre.	12,50
	Gomme.	4,70
	Pectine.	6,25
	Parenchyme.	34,35
	Eau.	27,55
		100,00

Le tamarin contient fort souvent du cuivre provenant de sa préparation dans des vases de cuivre. On le reconnaît en plongeant dans la pulpe une lame de fer bien décapée, qui se couvre d'un enduit rougeâtre de cuivre métallique.

Pour apprécier la quantité de ce métal, on prend 500 grammes de la pulpe, on la calcine, puis on la traite par l'acide azotique. La liqueur étant filtrée, on y verse de l'ammoniaque qui donne la coloration caractéristique du cuivre, puis on plonge dans le liquide une lame de fer bien décapée. Le cuivre réduit est lavé, pesé et séché.

On a quelquefois cherché à vendre pour tamarin de la pulpe de pruneaux mêlée à de l'acide tartrique. L'absence de graines et de filaments suffit pour faire reconnaître la fraude.

TANNIN, *Voyez* Acide tannique.

TANNOMÈTRE. Les instruments gradués qui permettent d'évaluer en centièmes la quantité de matière pure contenue dans une substance quelconque, présentant la plus grande utilité pour le commerce, je me suis occupé d'en créer quelques-uns, et je vais donner la description et les moyens d'employer le tannomètre, qui, ainsi que son nom l'indique, a pour but de mesurer la quantité d'acide tannique contenue dans une substance quelconque.

Cet instrument est fondé sur la propriété qu'ont les sels solubles d'antimoine de former un tannate insoluble avec cet acide, sans se combiner avec les autres substances. (Matières colorantes. Gommes, etc.)

La liqueur d'épreuve se forme en dissolvant 1,402 grammes de tartrate de potassium et d'antimoine (émétique) dans un litre d'eau. Cette liqueur sature exactement deux grammes d'acide tannique.

Le tannomètre est une burette ordinaire contenant 50 centimètres cubes et divisée en 100 parties. Chaque degré représente 0,01 d'acide tannique. Voici comment on opère:

Après avoir pris un échantillon commun de la substance dans laquelle on veut apprécier la quantité d'acide tannique, on la pulvérise et on en pèse exactement deux grammes. On traite plusieurs fois à l'ébullition ces deux grammes de matière par 200 grammes d'eau distillée. Les liqueurs réunies et refroidies, on complète le volume d'un litre, et on prend un demi-décilitre de la liqueur que l'on place dans un vase de verre. La burette étant remplie de la liqueur d'épreuve, on en verse peu à peu dans le vase; et on arrive ainsi à une saturation complète, qui se reconnaît à l'absence de trouble dans le liquide tannique, lorsqu'on y verse une goutte de solution d'émétique. Arrivé à ce point, on remet la burette verticalement, et on lit le degré où s'arrête le liquide, c'est la quantité pour cent d'acide tannique contenue dans la substance que

l'on essaie. Si, par exemple, on trouve que la liqueur est à 40°, cela signifie que le corps contient 40 p. 100 d'acide tannique.

TAPIOKA. Cette fécule est extraite du *jatropha manihot*, L. *Janipha manihot*, Humb. Elle se présente sous forme de grumeaux très-durs et un peu élastiques; gonflé et délayé dans l'eau, il donne une dissolution qui bleuit fortement par l'iode. Le tapioka n'est pas entièrement soluble dans l'eau. L'empois qu'il fournit est en gelée visqueuse, demi-transparente, inodore et d'une saveur fade.

Cette substance est fort souvent remplacée par du tapioka factice formé avec de la fécule. Ce dernier est en grains arrondis, presque réguliers, plus blancs, moins opaques et plus faciles à rompre sous la dent que ceux du véritable tapioka. La gelée qu'il fournit avec l'eau bouillante est opaque, d'une saveur fade, d'une odeur analogue à l'empois d'amidon ou de fécule.

TARTRATE (Bi-) DE POTASSIUM. *Crème de tartre, tartre.* Ce sel se présente cristallisé en petits prismes blancs triangulaires, terminés par des sommets dièdres. Sa saveur acidule est moins prononcée que celle du bi-oxalate de potassium. Il est inaltérable à l'air. L'eau en dissout 13/1000e, à + 15°; à + 100 elle en dissout 140/1000e. L'alcool est sans action sur ce corps.

Formule : $2\,C^8H^8O^{10} + Ko + H^2O$.

Composition :	Acide tartrique. . . .	75,096
	Oxyde de potassium. . .	20,144
	Eau.	4,76
		100,000

La crème de tartre contient naturellement une certaine quantité de tartrate de calcium. On peut en apprécier la quantité au moyen de la calcination d'un poids connu de sel.

Le résidu est traité par de l'acide chlorhydrique qui dissout la potasse et la chaux. En versant dans la liqueur une solution titrée d'oxalate d'ammoniaque, on en connaîtra exactement le poids par le précipité d'oxalate de calcium formé.

Le plus généralement on y ajoute de la craie, du sable, de l'argile et du marbre blanc concassé. La craie et le marbre se reconnaissent par l'effervescence que produira un acide versé sur le sel un peu humecté. Quant aux autres substances, elles resteront pour résidu en dissolvant le tartrate dans l'eau bouillante ou dans une faible solution d'oxyde de potassium.

TARTRO-BORATE DE POTASSIUM. *Crème de tartre soluble.* Le tartro-borate de potassium est sous forme d'une poudre blanche, d'une saveur acide assez agréable; il est inaltérable à l'air, soluble dans deux fois environ son poids d'eau froide; sa solution concentrée est incristallisable, elle se prend par le refroidissement en une gelée d'un blanc sale un peu bleuâtre.

Dans le commerce on vend souvent sous ce nom un mélange de tartre soluble et de bi-tartrate de potassium dont on reconnaît la présence en la dissolvant dans l'eau froide, qui laisse le bi-tartrate pour résidu. Quelquefois même on livre, sous le nom de crème de tartre soluble, un simple mélange de bi-tartrate de potassium et d'acide borique non combinés. Ce mélange, traité par l'alcool froid, laisse dissoudre de l'acide borique, tandis que l'alcool est sans action sur le tartro-borate de potassium.

TARTRATE DOUBLE DE POTASSIUM ET D'ANTIMOINE. *Tartre stibié, émétique.* Ce sel double se présente cristallisé en octaèdres. Sa saveur est âcre et nauséabonde. Exposé à l'air, il s'effleurit peu à peu et devient opaque à la surface. L'eau à + 15° en dissout 1/14 de son poids, et l'eau bouillante environ la moitié de son poids.

Formule : $(C^8 H^8 O^{10} + Ko) + (C^8 H^8 O^{10} + Sb^2 O^3) + 2 H^2O$.

Composition :	Acide tartrique.	38,61
	Oxyde de potassium. . .	13,26
	Protoxyde d'antimoine. .	42,99
	Eau.	5,14
		100,00

Ce produit pouvant être plus ou moins impur, suivant le procédé employé dans sa préparation, il était important de trouver un moyen simple et prompt pour la constater sans soumettre ce mélange à une analyse rigoureuse.

Lorsque l'émétique est pure, elle ne précipite point par l'acétate acide de plomb, tandis que, lorsqu'elle est mélangée de crème de tartre, elle forme un précipité blanc par ce sel acide. Ce réactif doit être composé de 32 parties d'eau distillée, 8 parties d'acétate de plomb cristallisé et 15 parties d'acide acétique pur à 9 degrés. Il faut attendre que la réaction ait lieu d'une manière bien marquée.

Enfin, on pourrait encore y rencontrer du tartrate de fer et de la silice. La silice restera indissoute par le traitement par l'eau; et le fer sera rendu apparent par le cyanure de potassium et de fer.

Si par hasard ce sel contenait des chlorures ou des sulfates, l'azotate acide d'argent et l'azotate de baryum les feraient reconnaître.

TARTRE. *Voyez* TARTRATE (BI-) DE POTASSIUM.

TERRE FOLIÉE DE TARTRE. *Voyez* ACÉTATE DE POTASSIUM.

TERRE FOLIÉE MINÉRALE. *Voyez* ACÉTATE DE SODIUM.

THÉ. Le thé est la feuille desséchée d'un arbrisseau ra-

meux, toujours vert, connu sous le nom de *thea viridis*, Desf., qui croît spontanément à la Chine et au Japon.

Le thé est divisé en deux catégories : les thés verts et les thés noirs, qui eux-mêmes sont subdivisés en un certain nombre d'espèces, dont nous ne donnerons ici qu'une courte description.

Première Classe. THÉS VERTS.

1° *Thé hyson skin.* Feuilles d'un jaune vert-noirâtre; à peine roulées, mêlées souvent de graines de thé. Odeur presque nulle. Infusion jaune foncé, un peu trouble.

2° *Thé twonkey ou songlo.* Les feuilles sont grosses, d'un vert jaunâtre assez égal; odeur passablement forte; infusion jaune foncé, claire, d'une saveur âpre.

3° *Thé young hyson ou junior.* Il est d'un vert noirâtre, peu parfumé; infusion presque semblable à celle de l'hyson. Très-inférieur.

4° *Thé hyson.* Feuilles séparées, roulées une à une; elles sont grandes, fortement roulées longitudinalement sur elles-mêmes; couleur d'un vert grisâtre. Odeur suave, un peu herbacée et aromatique. Infusion limpide, un peu ambrée, très-claire.

5° *Thé hyson chulan.* Il présente absolument les mêmes caractères que le précédent et contient de plus de petites fleurs de l'olivier odorant d'Asie, qui lui communiquent leur odeur suave.

6° *Thé impérial.* La feuille est plus jaune que celle de l'hyson, plus fortement tortillée et s'enroulant sur elle-même de manière à présenter quelque apparence de perle. Vert argenté, saveur agréable, moins âpre que celle de l'hyson.

7° *Thé gunpouder ou poudre à canon:* Les feuilles sont petites, très-roulées, d'une couleur verte un peu noirâtre,

un peu argentée. L'infusion est limpide, légèrement ambrée, d'une saveur encore plus agréable que celle de l'impérial.

Deuxième Classe. THÉS NOIRS.

1° *Thé boé, boui, bou.* Sorte de mélange de toute espèce de feuilles vertes et noirâtres, plus ou moins roulées, souvent brisées et remplies de poussière; odeur herbacée; infusion rougeâtre, à peine sapide.

2° *Thé camphou ou congo.* Feuilles longues, d'un brun rougeâtre assez égal, d'une odeur légèrement aromatique. Son infusion est assez claire, d'un goût assez agréable.

3° *Thé souchong ou saotchaon.* Sa couleur est d'un beau brunâtre un peu violet, en grandes feuilles bien roulées, élastiques; odeur suave se rapprochant de celle du melon bien mûr. Infusion claire, dorée, d'une saveur douce.

4° *Thé pouchung.* Feuilles larges, longues, légèrement tortillées, d'un brun un peu verdâtre et d'une odeur très-suave. L'infusion est verte, un peu ambrée.

5° *Thé peckao.* Les feuilles sont longues, étroites, légèrement tortillées et d'une couleur brune noirâtre. Parmi se voient les jeunes pousses recouvertes d'un duvet blanchâtre. Odeur douce, aromatique; son infusion est d'un beau jaune doré; saveur douce rappelant un peu celle du tilleul.

Composition : Acide gallique,
Acide tannique,
Gomme,
Ligneux,
Extractif,
Sel à base de potassium et de calcium.

En Chine et déjà depuis de longues années, les habitants mélangent aux thés des feuilles qui s'en rapprochent le plus.

Mais des fraudes beaucoup plus condamnables s'exercent en Europe.

La couleur du thé influant beaucoup sur l'aspect et la vente de la marchandise, des fraudeurs ont coloré les thés en vert au moyen des sels de cuivre, et en noir au moyen du campêche.

La coloration par les sels de cuivre se reconnaît au moyen de l'ammoniaque qui se colore en bleu, et par l'acide sulfhydrique qui noircit les feuilles.

Lorsque le thé a été noirci par du campêche, si on le frotte humide sur du papier, il le tache en noir bleu, et cette tache rougit par un acide.

Il y a quelques années que l'on fut épouvanté par la découverte de vieux thés colorés par du chromate de plomb et du bleu de Prusse; et il ne faut pas le cacher, dans les cafés on est dans l'habitude de vendre le thé qui a servi à des individus, qui, la plupart du temps, le revendent après l'avoir ainsi coloré. Voici comment on peut reconnaître cette fraude criminelle :

On place dans un verre à réactif une certaine quantité des feuilles soupçonnées et on les recouvre par de l'acide azotique. Après trois ou quatre heures de contact, on décante le liquide, on presse les feuilles pour en faire exsuder l'acide, que l'on évapore à siccité dans une capsule de porcelaine. Le résidu est repris par l'eau et l'on essaie la solution par l'iodure de potassium, qui devra donner un précipité jaune ainsi que le chromate de potassium; les sulfates, les chlorures et les carbonates, un précipité blanc; les alcalis, un précipité blanc.

En calcinant ou même en faisant bouillir d'autres feuilles avec une solution de potasse caustique, on décompose le chromate de plomb et on obtient du chromate de potassium soluble, que l'on essaie par les réactifs du chrôme.

TRÈFLE (Graine de). Cette graine est divisée en deux espèces : trèfle blanc et trèfle rouge. La semence est d'une couleur violette, jaune, vive et brillante, se ternissant en vieillissant. On doit la choisir récente, car celle de trois à quatre ans ne lève pas en général.

A Toulouse, qui fait un très-grand commerce de toute espèce de graines, on la mélange avec du sable apprêté au moyen d'un vernis d'une couleur pareille à celle de la graine, que l'on tamise en même temps. Cette fraude se reconnaît très-facilement, ainsi que je m'en suis assuré en plaçant une cuillerée à café de graines à la surface d'un verre d'eau. Les graines factices, par suite de leur plus grande densité, se précipitent au fond du vase, tandis que les graines véritables restent flottantes sur le liquide.

TUTHIE PRÉPARÉE. Cette substance, lorsqu'elle est pure, se présente sous forme de morceaux ou de trochisques durs, sonores, d'un gris cendré, ou jaunâtres, ou bleuâtres. Elle est composée de :

Oxyde de zinc pour la presque totalité,
Oxyde de plomb,
Oxyde de cuivre, des traces, et quelques substances étrangères.

On ne rencontre jamais cette substance dans le commerce. On donne toujours sous ce nom des mélanges de terre cuite, de carbonate et de sulfate de calcium, d'oxydes de manganèse et de fer, liés par de la colle d'amidon.

Traité par l'eau bouillante, ce liquide donne les réactions du chlorure de sodium et du sulfate de calcium. Le résidu fait une vive effervescence avec l'acide acétique et donne une liqueur où les réactifs font reconnaître la chaux, la silice, le manganèse, le fer, la magnésie et l'oxyde de zinc.

Dans le *Journal of the pharmacians college of Philadelphia*,

april 1834, on cite une tuthie composée seulement de craie et de charbon. Un simple traitement par l'acide acétique suffit pour faire reconnaître la fraude.

U.

URÉE. *Cyanate anomal d'ammoniaque.* Ce corps, à l'état de pureté, se présente cristallisé en longs prismes à quatre pans, incolores, ou en aiguilles déliées, d'un aspect soyeux. Elle est inodore, d'une saveur fraîche et piquante, sans action sur les papiers réactifs. Exposée à l'air humide, elle tombe en déliquescence; sa densité est de 1,350; l'eau en dissout un poids égal au sien à + 15°; elle est soluble dans l'alcool.

Formule : $C^2 O^2 Az^4 H^8$.

Composition :	Carbone.	20,19
	Oxygène.	26,42
	Azote.	46,79
	Hydrogène.	6,60
		100,00

L'urée a été rencontrée mêlée à 75 p. 100 d'azotate de potassium. Cette fraude se reconnaît en la traitant par l'alcool froid qui dissout l'urée sans attaquer l'azotate de potassium.

UVA-URSI. *Voyez* BUSSEROLLE.

V.

VANILLE. La vanille est la gousse de l'*epidendron vanilla*, originaire du Mexique. Le commerce nous fournit quatre sortes de vanille.

1° *Vanille longue plate.* La plus estimée de toutes, de 215 à 230 millimètres de longueur, et 7 à 9 millimètres de largeur. Elle doit être onctueuse, souple sans être molle, et d'un brun

noirâtre. Renfermée dans des vases clos, elle se couvre de cristaux d'acide benzoïque, et est désignée alors sous le nom de vanille givrée.

2° *Vanille moyenne plate.* Mêmes caractères que la précédente, sauf qu'elle a moins de longueur.

3° *Vanille courte plate.* N'a que 110 à 135 millimètres.

Les vanilles rondes sont en général moins souples et moins onctueuses que les plates, et, en se desséchant, passent à un état ligneux, connu dans le commerce sous le nom de boisé.

4° *Vanillon.* On donne ce nom à une vanille qui nous arrive du Mexique. Ce sont des gousses de 110 à 195 millimètres, presque arrondies, sèches, d'un brun rougeâtre et d'une odeur douce ou plate; noires, presque toujours fendues, visqueuses et enveloppées d'un liquide épais et noirâtre.

Composition : Huile volatile;
Gomme,
Résine brun rougeâtre,
Mannite,
Ligneux,
Extractif,
Sels de potassium et de calcium.

Les vanilles altérées sont souvent arrangées au moyen de la teinture de Tolu, puis revendues lorsqu'elles sont givrées. Cette fraude se reconnaît facilement en ce que les gousses sont sèches, boisées, souvent ayant l'odeur de fermenté.

On a trouvé le moyen d'enlever une partie de l'huile volatile que contient cette gousse, puis de la livrer pour de bonne marchandise; mais celle qui a subi cette opération, outre qu'elle a perdu presque toutes ses propriétés, offre, comme la précédente, l'inconvénient de ne pouvoir se conserver.

On givre quelquefois la vanille en la roulant dans de l'acide benzoïque; mais celle qui a été falsifiée ainsi se reconnaît à ce que les cristaux d'acide sont larges, appliqués sur la surface, tandis que celle qui est givrée naturellement a les cristaux aciculaires et perpendiculaires à la surface de la gousse.

Très-souvent aussi on imprègne la vanille d'une légère dissolution de mélasse, afin de lui donner de la souplesse et l'aspect gras et onctueux qu'elle devrait avoir naturellement; mais la vanille est alors poisseuse, adhérente aux doigts, et possède la saveur sucrée que lui communique la mélasse.

VERDET. Ce sous-acétate de cuivre, connu également sous le nom de vert-de-gris, est en masses amorphes, friables, micacées dans leur intérieur, tantôt d'une couleur bleu clair, tantôt d'un vert un peu bleuâtre. L'eau le décompose en acétate neutre qui se dissout, et en acétate tribasique qui se précipite.

Formule : $(C^4 H^6 O^3 + 2 CuO) + 6 H^2 O$.

Composition :	Acide acétique.	27,85
	Bi-oxyde de cuivre. . . .	42,92
	Eau.	29,22
		100,00

Cette substance contient en général plus ou moins de graines de raisins et de parcelles de cuivre métallique. Voici comment on procède à cette analyse.

On prend 10 grammes de verdet que l'on pulvérise et que l'on traite à chaud par de l'eau acidifiée avec de l'acide acétique. Lorsque le liquide ne dissout plus rien, on filtre et on lave le résidu avec de l'eau distillée que l'on ajoute au liquide filtré. Le résidu desséché et pesé, est calciné dans un creuset. Les matières végétales se carbonisent, s'incinèrent. Le poids des cendres comparé à la première pesée du résidu,

donne les matières organiques. La liqueur filtrée est acidifiée par l'acide chlorhydrique, puis portée à l'ébullition. On y place des lames de fer bien décapées qui décomposent le sel de cuivre et précipitent ce métal à l'état de pureté. L'opération terminée, on lave, sèche et pèse le cuivre, dont 100 parties représentent 291,854 de verdet.

VERDET CRISTALLISÉ. *Voyez* ACÉTATE (DEUTO-) DE CUIVRE.

VERMILLON. *Voyez* SULFURE (DEUTO-) DE MERCURE.

VIN. Le vin est une boisson obtenue par la fermentation des fruits des diverses espèces de raisins et est divisé en deux catégories : les vins blancs et les vins rouges. Il nous est impossible d'entrer ici dans la description des différents crûs, car nous sortirions des limites que nous trace la petitesse de ce volume ; nous passerons donc de suite aux fraudes qu'ils peuvent subir.

Composition :

Vin rouge.	*Vin blanc.*
Alcool.	Alcool.
Acide tannique.	Acide tannique.
OEnanthine.	OEnanthine.
Esprit aromatique.	Esprit aromatique.
Matière colorante bleue.	Bi-tartrate de potassium.
Matière colorante jaune.	Tartrate de calcium.
Bi-tartrate de potassium.	Tartrate d'aluminium.
Tartrate de calcium.	Tartrate de fer.
Tartrate d'aluminium.	Chlorure de sodium.
Tartrate de fer.	Chlorure de potassium.
Chlorure de sodium.	Sulfate de potassium.
Chlorure de potassium.	Phosphate d'aluminium.
Sulfate de potassium.	
Phosphate d'aluminium.	
Eau.	

1° *Vins adoucis par les alcalis.* Lorsqu'un vin commence à s'aigrir, on sature l'acide acétique formé par des alcalis. En général, ces vins ont une saveur âpre, désagréable, quoique ordinairement on soit dans l'habitude de les réchauffer par une addition d'alcool.

Ces vins donnent un précipité par l'oxalate d'ammoniaque lorsqu'on a employé la craie pour la saturation. Le vin contenant naturellement du tartrate de calcium, donne bien également un précipité par ce réactif, mais ce précipité est à peine sensible.

Si c'est le carbonate de potassium qui a été employé pour la saturation, le résidu du liquide alccolique contiendra de l'acétate de potassium reconnaissable à sa saveur piquante, à sa propriété d'attirer l'humidité de l'air, de répandre des vapeurs d'acide acétique, lorsqu'on verse dessus de l'acide sulfurique, de donner par la calcination du carbonate de potassium. De plus, la dissolution d'acétate de potassium donne un abondant précipité de bi-tartrate par l'acide tartrique en excès et un précipité jaune par le chlorure de platine.

Lorsqu'on se sera servi de carbonate de sodium, on n'obtient, par les réactifs que nous avons indiqués, que des résultats négatifs. Dans ce cas, au lieu de traiter le résidu de l'évaporation du vin par l'alcool à 95° C., on le traite par de l'alcool à 58° C., qui dissout l'acétate de sodium. En évaporant cette dissolution, on obtiendra un sel qui, repris par l'eau, donnera lieu à des cristaux d'acétate de sodium d'une saveur légèrement amère et piquante. Ces cristaux, traités par l'acide sulfurique, répandent l'odeur de l'acide acétique. Exposés à la chaleur, ils fondent dans leur eau de cristallisation, puis se décomposent et se transforment en carbonate de sodium. Le résidu de cette calcination traité par l'eau, donne des cristaux de carbonate de sodium reconnaissables à leur saveur, à leur action sur le sirop de violettes, à l'effervescence qu'ils produisent en contact avec les acides, et à ce que leur dissolution

ne fournit pas de précipité avec l'acide tartrique et le chlorure de platine.

2° *Vins adoucis par la litharge.* Le meilleur procédé pour reconnaître cette fraude, consiste à verser quelques gouttes d'hydrogène sulfuré dans le vin que l'on veut essayer. S'il contient de la litharge, il se produit une coloration brun-chocolat, qui est suivie d'un précipité de même couleur.

On a conseillé également de précipiter le plomb à l'état de sulfate ou de carbonate, et de traiter ce précipité par l'hydrogène sulfuré, qui les convertit en sulfure de plomb : mais ces précipités sont plus ou moins colorés. Suivant MM. Bussy et Boutron-Charlard, il faut évaporer à siccité une portion du vin que l'on veut essayer, chauffer même assez fortement le résidu pour le charbonner, triturer ensuite ce résidu avec deux fois son poids d'azotate de potassium et décomposer le mélange par la chaleur en le projetant par petite portion dans une petite capsule ou un creuset de platine chauffé au rouge. Le résidu de la déflagration est traité par l'eau acidulée avec l'acide azotique pur et affaibli, jusqu'à dissolution complète. Cette liqueur, si elle contient du plomb, donnera les réactions caractéristiques de ce métal, avec l'acide sulfurique, avec les sulfates et carbonates solubles, avec le chromate et l'iodure de potassium, etc.

3° *Vins réchauffés par de l'alcool.* On ne rehausse guère par l'alcool que des vins plats et bien colorés. Ces mélanges sont assez difficiles à apprécier, surtout après qu'un temps assez long s'est écoulé depuis l'amalgamation.

Détermination de la richesse alcoolique d'un vin. Le meilleur moyen pour arriver à ce résultat consiste à distiller une portion de vin, à comparer le volume de l'alcool obtenu avec celui du vin, en déterminant, au moyen de l'alcoomètre de M. Gay-Lussac, la quantité d'alcool anhydre que contient le produit de la distillation.

Plusieurs appareils peuvent être employés à cet effet, mais

le plus commode et le plus à la portée de tous ceux qui ont intérêt à connaître la richesse alcoolique des vins, est l'appareil distillatoire simplifié et perfectionné de M. Gay-Lussac.

Il consiste en une petite cucurbite en cuivre rouge A (*fig.* 11) d'un demi-litre de capacité. Un col de cygne B conduit les vapeurs de la cucurbite au serpentin E. C est le réfrigérant soutenu à une certaine hauteur au moyen de trois pieds de fer. Le liquide qui se condense dans le réfrigérant tombe dans une éprouvette F contenant un décilitre jusqu'au trait. G est un fourneau en tôle supportant la cucurbite; on y place une lampe à alcool à plusieurs mèches H destinée à chauffer le liquide.

On introduit dans la cucurbite 300 centimètres cubes du vin à essayer, on distille et on arrête la distillation lorsqu'on a obtenu 100 centimètres cubes. On introduit ce liquide dans l'éprouvette I, et lorsqu'il est froid on y plonge l'alcoomètre.

Si nous supposons que l'eau-de-vie obtenue marque 36/100 à l'alcoomètre centésimal, nous aurons la proportion pour 100 en établissant le calcul suivant:

$$300 : 36 :: 100 : x \qquad x = 12.$$

Le liquide sur lequel on opère doit marquer + 15° au thermomètre centigrade, autrement il serait nécessaire de faire les corrections indiquées dans les tables de la notice sur l'alcoomètre de M. Gay-Lussac.

Le procédé que nous venons d'indiquer est applicable à toutes les liqueurs fermentées contenant de l'alcool.

Les quantités d'alcool que contiennent les vins sont très-variables d'une espèce à une autre, elles présentent aussi des différences suivant les années. Voici le tableau que Brandes a publié sur ce sujet:

NOMS DES VINS ou LIQUEURS FERMENTÉES.	Volume d'alcool sur 100 part. en vol.	NOMS DES VINS ou LIQUEURS FERMENTÉES.	Volume d'alcool sur 100 part. en vol.
Lissa.	25.41	Ténériffe.	19.79
Marsalla.	25.54	Madère rouge. .	22.30
Oporto.	22.85	Malaga.	17.26
Madère.	22.25	Ermitage blanc. .	17.43
Xérès.	19.17	Bordeaux. . . .	15.10
Zante.	17.05	Vin de groseilles.	11.84
Roussillon. . . .	19.	Tokay.	9.88
Sauterne.	14.22	Vin de Sureau. .	8.79
Syracuse.	15.28	Cidre, première qualité.	9.87
Rhin.	12.08	Cidre, qualité inférieure. . . .	5.21
Nice.	14.63	Hydromel. . . .	7.32
Alicante.	13.80	Ale.	6.87
Champagne non mousseux.. . .	13.88	Bière forte. . . .	6.80
Champagne mousseux.	12.80	Porter de Londres.	4.20
Frontignan. . . .	12.79	Petite bière. . . .	1.28
Côte-Rôtie. . . .	12.32		
Vins de raisins secs.	25.15		

Détermination de la quantité de tartre. On évalue la quantité de ce sel en évaporant, en consistance d'extrait, un volume connu de vin et traitant le résidu à plusieurs reprises par l'alcool à 30°, jusqu'à ce que le liquide ne dissolve plus rien. Le résidu insoluble dans l'alcool contient le bi-tartrate de potassium mêlé au tartrate de calcium, au sulfate de potassium et à une matière gommeuse ; en le lavant avec un peu d'eau froide on peut en séparer le premier de ces sels. Mais pour déterminer la quantité exacte de tartre, il convient de décomposer ce résidu par le feu, de lessiver le charbon avec de l'eau chaude pour dissoudre le carbonate de potassium formé, et d'évaluer la proportion de ce dernier par la saturation au

moyen d'une solution d'acide sulfurique titrée. 100 parties de bi-tartrate de potassium pur cristallisé fournissent 36 de carbonate de potassium pur.

EVALUATION DE LA COULEUR NATURELLE DES VINS ROUGES.

La couleur des vins rouges provient de la matière colorante bleue, répandue dans les pellicules des raisins dits noirs, qui est rougie par l'acide libre du jus de raisin et se dissout à mesure que celui-ci éprouve la fermentation alcoolique et se transforme en vin.

MM. Chevalier et Nées d'Esembeck ont publié divers travaux sur les réactifs propres à faire reconnaître les vins rouges colorés avec des substances étrangères. Suivant le premier de ces chimistes, la couleur des vins rouges des départements de la Côte-d'Or, de la Haute-Marne, de l'Hérault, de la Gironde, des Vosges, de la Meurthe, de la Meuse et de la Seine, est virée du rouge au vert bouteille ou vert noirâtre par la potasse caustique; plus le vin est vieux, plus la nuance varie, il n'y a point formation de précipité. La solution d'acétate de plomb ne peut être employée en raison des variations de couleur que présentent les précipités qu'il produit avec les vins naturels; enfin, l'ammoniaque liquide peut remplacer la potasse.

Suivant M. Nées, le moyen le plus sûr pour essayer la couleur des vins, consiste à faire deux solutions, l'une d'une partie d'alun dans onze parties d'eau, et l'autre d'une partie de carbonate de potassium dans huit parties de ce même liquide. On ajoute au vin un volume égal au sien de la solution d'alun, puis on y verse peu à peu de la solution de carbonate de potassium, en ayant soin de ne pas décomposer la totalité de l'alun. L'alumine en se précipitant s'unit à la matière colorante du vin, et fournit avec celui qui est naturel, une laque d'un *gris sale* virant plus ou moins au rouge; un excès d'alcali redissout une partie du précipité et le rend *gris cendré*. Dans les vins nouveaux, le précipité formé se distingue par la couleur *verte* que lui communique un excès d'alcali.

Voici le Tableau des réactions caractéristiques fournies par d'autres substances colorantes employées à colorer les vins.

NOMS des Substances color.	RÉACTIONS AVEC LES LIQUEURS PRÉCÉDENTES.
Coquelicot. . . .	Précipité gris-brunâtre passant au noir par un excès d'alcali.
Baies de troëne. .	Précipité violet-brunâtre.
Baies de myrtille.	Précipité gris-bleuâtre.
Baies de sureau. .	Précipité violet.
Bois de Brésil. . .	Précipité gris violacé.
Campêche.	Précipité rose.

D'après toutes ses expériences, M. Nées croit que tous les vins qui donnent des précipités *bleus*, *violets* ou *roses*, doivent être soupçonnés de coloration artificielle.

Nous ne pouvons passer sous silence le beau travail que M. Fauré, pharmacien à Bordeaux, vient de publier il y a environ deux ans. Nous allons en donner une analyse rapide.

Cet habile chimiste a analysé presque tous les vins de la Gironde qu'il a trouvés composés à peu prés des mêmes substances, mais dans des proportions différentes. Nous avons donné ces compositions au commencement de cet article.

Dans la recherche de l'alcool, il a reconnu que les vins inférieurs en contiennent de 7,50 à 8 p. 100 ; les vins ordinaires de 9 à 10 p. 100, et les supérieurs de 8,50 à 9,25.

L'acide tannique auquel nos vins de Bordeaux doivent leur propriété conservatrice, varie en proportion dans chaque espèce. Pour en évaluer la quantité, M. Fauré s'est servi d'une solution de gélatine telle, que 100 grammes de cette solution précipitaient exactement un gramme de tannin dissous dans 100 grammes d'eau. On opère sur 100 grammes de chaque vin.

Il a donné le nom d'œnanthine à une substance glutineuse, filante, élastique. Elle se dissout dans l'eau et dans l'alcool faible en leur donnant de l'onctuosité, de la consistance; elle se liquéfie à la chaleur, se boursouffle au feu et laisse dégager des vapeurs épaisses qui ramènent au bleu la teinture de tournesol rougie. Pour obtenir cette matière, après avoir précipité, d'une quantité donnée de vin rouge, le tannin, la matière colorante, etc., à l'aide d'une solution de gélatine ajoutée avec précaution, de manière à n'en pas mettre en excès, on filtre au papier gris, et on fait évaporer à une douce chaleur la liqueur claire et presque incolore, jusqu'à consistance d'extrait mou; on délaie ensuite cet extrait avec de l'alcool à 85° C., qui coagule l'albumine, le mucilage, la pectine, échappés à l'action de la gélatine sur le tannin, et qui sépare l'œnanthine. Celle-ci s'agglomère sous forme d'une masse glutineuse, entraînant avec elle un peu de bi-tartrate de potassium et de matière colorante, sans adhérer aux autres principes crispés ou coagulés par l'alcool, dont on la débarrasse en la malaxant dans ce même liquide pendant quelques instants, puis la faisant dissoudre ensuite dans une petite quantité d'eau alcoolisée; on filtre le solutum pour séparer le bi-tartrate de potassium, etc., qu'elle avait entraînés; on sature avec du lait de chaux la liqueur filtrée qui contient un peu d'acide tartrique et d'acide acétique; on filtre de nouveau, on évapore la liqueur en consistance sirupeuse, et on précipite l'œnanthine, à l'aide de l'alcool à 85°, de manière à laisser dans le liquide spiritueux l'acétate calcaire qui pouvait l'accompagner. L'œnanthine est ensuite réunie et pesée à l'état visqueux, ou desséchée à une douce chaleur pour être amenée à l'état pulvérulent. Dans le premier état, elle est d'un blond foncé; dans le second, d'un blanc grisâtre.

Pour apprécier la quantité relative de matière colorante bleue et de matière colorante jaune contenues dans les vins, M. Fauré emploie une liqueur chlorurée à un degré tel que 100 grammes de cette liqueur décolorent exactement 100

grammes de solution de sulfate d'indigo composée avec indigo du Bengale, en poudre fine, deux grammes; acide sulfurique concentré à 66°, 18 grammes; et 100 grammes d'eau distillée. On filtre, puis on exprime le filtre. Pour décolorer un vin, on remplit exactement un flacon de liqueur chlorurée que l'on pèse exactement, et l'on en ajoute avec précaution en agitant continuellement, avec une tige de verre, quelques gouttes dans 100 grammes du vin à essayer. On continue ainsi à ajouter du chlorure jusqu'à ce que la couleur bleue ait entièrement disparu. On pèse alors le flacon avec précision, et on inscrit la quantité de liqueur qui a été employée, puis on continue à verser de la solution dans le même vin, jusqu'à ce qu'il soit tout-à-fait décoloré ou qu'il n'ait plus qu'une légère teinte paille. Cette dernière opération achève d'indiquer les proportions de la couleur jaune avec la matière bleue.

M. Fauré a découvert l'arôme ou bouquet des vins. Pour l'obtenir, il distille chaque qualité de vin à bouquet dans un petit appareil distillatoire, dont le serpentin et le récipient étaient environnés d'un mélange frigorifique qui les tenait constamment à 4 ou 5° sous zéro. 4 grammes d'esprit recteur ont été retirés de chaque distillation de 500 grammes de vin; chacun de ces esprits possède un arôme particulier, et plusieurs diffèrent par la couleur. Ici l'auteur entre dans la description de chacun de ces esprits en particulier, mais les limites que nous nous sommes imposées ne nous permettent pas d'entrer dans de pareils détails.

Quant aux acides tartrique, malique, acétique et œnanthique contenus naturellement dans les vins, M. Fauré ne fait que les mentionner en indiquant leur origine. Pour arriver à l'appréciation exacte des sels de toute nature contenus dans les vins examinés par ce chimiste, il décrit tout au long les opérations qu'il a faites, et qu'on trouvera expliquées avec la plus grande clarté dans son savant mémoire. Nous joignons à cette analyse fort succincte quelques fragments des tableaux qui terminent ce travail.

Arrondissements.	LOCALITÉS.	Année.	Densité, l'eau prise pour 1,000.	Alcool pur pour 100.	Quant. de solut. de gélatine employée pour précipiter le tannin.	Quantité d'œnanthine obtenue.	Quantité de queur chlor nécessair pour détru la couleu	
							Bleue.	Jau
					gram.	gr. c.	gr.	gr.
1er	Blaye.	1841	996	10.25	16.00	0.20	10.00	12.
	Bourg.	1841	997	10.33	12.00	0.50	12.25	10.
	St.-Ciers-de-Lalande. . .	1841	998	9.15	13.75	0.15	13.50	14.
	Civrac.	1841	996	9.66	11.50	0.00	11.00	11.
2e	St-Emilion. .	1841	995	9.18	9.50	0.50	10.00	11.
	Brannes. . . .	1841	997	9.45	14.75	0.00	10.75	11.
	Sainte-Foy. .	1841	997	9.00	14.75	0.00	8.50	9.
	Rausan. . . .	1841	996	8.80	12.75	0.00	8.75	9.
3e	La Réole. . .	1841	998	8.50	15.25	0.00	10,25	9.
	St-Macaire. .	1841	998	7.80	10.25	0.00	14.25	13.
	Monségur. . .	1841	997	7.80	8.00	0.00	12.00	10.
	Sauveterre.. .	1841	999	8.15	9.25	0.00	8.50	9
4e	Bazas.	1841	997	9.00	10.10	0.00	10.25	9
	Aillas.	1841	998	9.10	14.15	0.00	11.50	9
5e	Bordeaux. . .	1841	997	10.10	14.10	0.15	12.56	11
	Talence. . . .	1841	996	9.75	10.75	0.35	9.00	8.
	Montferrand. .	1841	996	9.50	13.25	0.30	11,75	12
	Haut-Brion. .	1841	995	9.00	7.25	0.65	6.50	7.
6e	Château-Lafitte.	1840	996	8.70	10.10	1.20	5.10	7.
	Cos-Destournel.	1840	997	9.00	9.00	1.15	6.30	6.
	Léoville. . . .	1840	996	9.15	8.00	1.10	7.00	6.
	Therme-Cantenac. . . .	1840	998	9.15	10.00	0.75	6.50	6.
	Saint-Estéphe-Phélan. . .	1841	998	9.75	7.00	0.85	6.50	7.

Bi-tartrate de potassium.	Tartrate de calcium.	Tartrate d'aluminium.	Tartrate de fer.	Chlorure de sodium.	Chlorure de potassium.	Sulfate de potassium.	Phosphate d'aluminium.
r.	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.
.5729	0.0747	0.1676	0.0970	»	0.0388	0.0986	0.0083
.5244	0.0476	0.2024	0.0945	0.0289	»	0.0576	0.0123
.6360	0.0715	0.2158	0.0720	»	0.0328	0.1084	0.0093
.5788	0.0598	0.2346	0.0974	0.0368	»	0.0780	0.0065
.5256	0.0419	0.1456	0.0865	0.0228	»	0.0910	0.0155
.6628	0.0997	0.1720	0.0925	0.0236	»	0.1128	0.0075
.5687	0.0774	0.1928	0.0927	0.0246	»	0.0526	0.0140
.6284	0.0681	0.2316	0.0832	0.0317	»	0.0865	0.0072
.7218	0.0925	0.1668	0.1120	0.0266	»	0.0746	0.0192
.7694	0.1134	0.2362	o.1025	0.0392	»	0.0860	0.0140
.7538	0.0926	0.1866	0.0912	0.0524	»	0.0725	0.0084
.7200	0.0846	0.2318	0,1006	0.0286	»	00510	0.0070
.9478	0.1026	0.3242	0.1125	0.0482	»	0.1145	0.0216
.9864	0.1182	0.3378	0.1242	0.0522	»	0.1234	0.0235
.6274	0.0762	0.1682	0.0920	0.0335	»	0.0820	0.0042
.5226	0.0796	0.1480	0.1042	0.0282	»	0.0742	0.0064
.5846	0.0784	0.2456	0.1008	0.0375	»	0.1064	0.0075
.5014	0.0482	0.1357	0.0721	0.0265	»	0.0827	0.0120
0.3618	0.0542	0.1570	0.0854	0.0395	»	0.0675	0.0058
0.3604	0.0362	0.1392	0.0970	0.0467	»	0.0735	0.0092
0.4064	0.0470	0.1364	0.0862	0.0465	»	0.0770	0.0072
0.4836	0.0526	0.1985	0.0840	0.0425	»	0.0985	0.0075
0.4738	0.0514	0.1752	0.0790	0.0395	»	0.0935	0.0085

Arrondissements.	LOCALITÉS.	Densité.	Alcool pour cent.	Quantité de gélatine nécessaire pour précipiter le tannin.	OEnanthine.	Bi-tartrate de potassium.
				gr.		gr.
2e	Castillon.	395	11.00	6.00	point.	0.6842
	Sainte-Foy.	996	11.00	4.75	»	0.6864
	Brannes.	997	9.75	4.15	»	0.6785
	Baron.	997	9.00	6.25	»	0.6820
3e	La Réole.	996	9.00	4.25	»	0.6862
	Sauveterre.	996	8.75	6.00	»	0.7160
4e	Sauterne.	995	15.00	4.00	1.05	0.6521
	Bomme..	998	12.15	3.75	0.80	0.6787
	Langon..	997	11.00	6.10	0.35	0.6360
5e	Barsac, 1er cru.. .	995	14.75	4.15	1.10	0.4586
	Carbonnieux. . . .	994	13.15	6.00	0.88	0.5674
	Podensac, 1er cru.	997	13.75	4.25	0.90	0.5782
	Ste-Croix-du-Mont	998	12.15	6.25	0.55	0.6432
	Preignac.	996	11.50	6.00	0.45	0.5044
	Langoiran.	998	10.25	5.25	0.25	0.7026
	Salleboeuf.	998	9.75	5.90	»	0.6892
	Sadiraç.	998	8.35	6.10	»	0.7227

Tartrate de calcium.	Tartrate d'aluminium.	Tartrate de fer.	Chlorure de sodium.	Chlorure de potassium.	Phosphate d'aluminium.	Sulfate de potassium.
gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.
0.0734	0.1747	0.0640	»	0.0361	0.0082	0.0924
0.0862	0.2028	0.0532	0.0350	»	0.0115	0.0918
0.1152	0.1627	0.0810	»	0.0234	0.0086	0.1221
0.1084	0.1686	0.0762	»	0.0282	0.0109	0.1184
0.0986	0.1866	0.0982	»	0.0280	0.0135	0.0610
0.0748	0.2430	0.0944	0.0310	»	0.0096	0.0530
0.0542	0.1868	0.0985	0.0185	»	0.0142	0.0610
0.0325	0.2467	0.0956	0.0202	»	0.0337	0.0986
0.0575	0.2120	0.0910	»	0.0370	0.0132	0.0560
0.0386	0.1334	0.0321	0.0373	»	0.0442	0.1060
0.0492	0.1366	0.0418	0.0190	»	0.0403	0.0602
0.0518	0.2325	0.0937	0.0208	»	0.0110	0.0725
0.0624	0.1942	0.0482	»	0.0210	0.0370	0.1234
0.0561	0.1486	0.0626	0.0230	»	0.0192	0.0752
0.0966	0.2410	0.0685	»	0.0394	0.0285	0.1148
0.0487	0.2161	0.0582	0.0202	»	0.0042	0.0576
0.0981	0.2520	0.0761	0.0371	»	0.0080	0.0784

VINAIGRE. Ce nom, donné dans le principe au produit de l'acidification du vin au contact de l'air, a été appliqué ensuite à toutes les liqueurs alcooliques qui ont éprouvé la fermentation acétique.

Le vinaigre de vin est jaunâtre ou rouge, suivant l'espèce de vin qui a servi à le préparer. Outre l'acide acétique, ce vinaigre contient tous les principes fixes et les différents sels qui existaient dans le vin.

La densité des vinaigres et leur degré à l'aréomètre ne pouvant indiquer leur véritable force, on est obligé, pour la connaître, de rechercher expérimentalement quelle est la quantité de base qu'ils saturent, pour évaluer ensuite celle de l'acide acétique qu'ils contiennent.

On sait que 100 parties d'acide acétique pur hydraté, contenant un atôme d'eau, sont saturées par 114,64 parties de carbonate de potassium, ou par 88,31 parties de carbonate de sodium. Si donc on forme une solution contenant 20 p. 100 de carbonate de sodium sec; que 100 grammes de l'acide étendu exigent 85 parties de la première solution, on cherchera d'abord quelle est la quantité de carbonate renfermée dans les 85 parties de liqueur employée.

$$100 : 20 :: 85 : x \qquad x = 17 \text{ grammes.}$$

Les 17 grammes trouvés ont saturé tout l'acide acétique contenu dans les 100 parties d'acide étendu. Pour connaître cette quantité exacte, il faudra comparer entre eux les nombres 88,31 ; 100 ; 17, ce qui nous donnera :

$$88,31 : 100 :: 17 : x \qquad x = 19,47.$$

M. Chevalier a reconnu que les vinaigres de bonne qualité exigeaient pour leur saturation de 7 à 8 p. 100 de leur poids de carbonate de sodium sec.

Pour essayer un vinaigre par ce moyen, on place dans une capsule de porcelaine une quantité connue de vinaigre qu'on

colore en rouge par un peu de teinture de tournesol, et on y projette peu à peu et en agitant du carbonate de sodium desséché, conservé dans un flacon taré. La saturation étant effectuée, ce qu'il est facile de reconnaître à la couleur bleue qu'a prise le vinaigre, on pèse le flacon, et la différence du poids indique celui du carbonate qui a été employé.

On obtient un résultat plus exact en distillant à une douce chaleur le vinaigre à examiner, et saturant le produit distillé par le carbonate de sodium ou par une liqueur alcaline titrée d'avance.

Les falsifications qu'on fait subir au vinaigre consistent principalement à y introduire des substances qui en augmentent la saveur.

La sophistication par l'acide sulfurique peut être reconnue en réduisant au huitième environ de son volume, dans une capsule de porcelaine, une centaine de grammes de vinaigre. On traite le résidu par cinq à six fois son volume d'alcool, et on filtre la solution alcoolique. Si on verse du chlorure de baryum dans la liqueur filtrée, il se produit un précipité blanc de sulfate barytique. Le poids de ce sel fait évaluer la quantité d'acide sulfurique libre et hydraté qui a été ajoutée au vinaigre. 100 de sulfate de baryum contiennent 65,63 d'acide sulfurique.

Pour constater la présence de cet acide dans le vinaigre, il suffit d'en évaporer une petite quantité jusqu'à siccité dans une capsule de porcelaine; sur la fin on aperçoit des vapeurs blanches piquantes et très-denses. Le résidu noircit ensuite et exhale bientôt l'odeur vive de l'acide sulfureux.

Lorsqu'on s'est servi d'acide chlorhydrique, on doit distiller dans une cornue le vinaigre qu'on soupçonne d'une telle sophistication, et examiner ensuite le produit distillé par la solution d'azotate d'argent. Ce réactif, qui est sans action sur le produit de la distillation du vinaigre pur, forme avec celui qui contient de l'acide chlorhydrique libre, un précipité

blanc floconneux de chlorure d'argent, dont le poids peut permettre de calculer celui de l'acide chlorhydrique qui a été ajouté au vinaigre.

On a quelquefois rencontré du vinaigre contenant de l'acide azotique. Ce mélange se reconnaît par la solution de sulfate d'indigotine, qui se décolore à chaud et passe au jaune, ou par la solution de proto-sulfate de fer dans l'acide sulfurique concentré, qui se colore en une teinte qui varie du *pourpre foncé* au *rose* le plus tendre.

Si on avait augmenté l'acidité des vinaigres par des acides organiques fixes, on reconnaîtrait ceux-ci dans le résidu de leur évaporation.

Lorsque l'on a ajouté des substances âcres dans le vinaigre, on peut constater cette fraude en faisant évaporer à une douce chaleur une portion du vinaigre suspect. Le résidu qu'on obtient, au lieu d'avoir une saveur acide et salée, en possède une très-âcre et souvent mêlée d'amertume.

La présence du plomb et du cuivre est facile à constater par les réactifs qui les caractérisent et que nous avons rapportés aux articles spéciaux qui les concernent. Il faut opérer sur le résidu de l'évaporation, ou du moins sur du vinaigre réduit au quart de son volume par l'action du calorique.

M. Ledoyen, dans le *Journal de Pharmacie* 1834, tome 20, page 15, a prouvé que les vinaigres peuvent contenir ensemble ou séparément du sulfate de sodium et du fer, et M. Willis, même journal, tome 24, page 173, qu'ils renfermaient quelquefois de l'alun.

Enfin on a constaté la présence de l'acide arsenieux dans quelques vinaigres. L'appareil le plus commode consiste dans l'appareil de Marsh. On y place le vinaigre évaporé au quart. Les taches produites sont traitées par l'acide azotique pur qui les transforme en acide arsenique, puis par l'azotate d'argent, qui donne un précipité rouge briqueté d'arseniate d'argent.

VIOLETTES. La fleur de violettes, *viola odorata*, L., est d'un beau bleu uniforme, à corolle irrégulière pentapétale. Elle a fourni à M. Boulay un principe immédiat, amer, alcalin, vireux et vénéneux, que ce chimiste a décrit sous le nom de *violine*.

Dans le commerce de la droguerie, cette fleur est presque toujours mélangée avec des fleurs de pensée, *viola tricolor*, L.; mais cette fraude est facile à reconnaître, en ce que les fleurs de pensées sont jaunes, bleues et blanches, tandis que celles de la violette sont d'un bleu uniforme.

W

WINTER (ÉCORCE DE). Cette écorce, produite par le *Winterana aromatica*, Solander; *Drymis Winteri*, Forster et Linné jeune, est en morceaux roulés, ordinairement de $0^{m}.33$ de longueur, et dont le diamètre varie de $0^{m}.027$ à $0^{m}.054$; elle est ordinairement râclée à l'extérieur, assez lisse et grise, ou d'un gris-rougeâtre sale; l'intérieur du tube est de la même couleur, et d'autres fois noirâtre; les plus gros morceaux sont intacts à l'extérieur et médiocrement rugueux. Cette écorce a une cassure compacte, grise vers la circonférence, rouge à l'intérieur, offrant ordinairement une ligne de démarcation trés-sensible. Elle a une odeur de basilic et de poivre mélés, qui devient tellement forte par la pulvérisation, qu'on ne peut plus la comparer qu'à celle de l'essence de térébenthine. Sa saveur est âcre et brûlante; sa poudre a la couleur de la poudre de quinquina. Un dernier caractère de cette écorce est de présenter, çà et là, à sa surface, des taches rouges elliptiques, qui sont des vestiges de tubercules étoilés, s'élevant, dans l'état naturel, au-dessus de l'épiderme.

Composition : Résine,
Huile volatile,
Matière colorante,

Acide tannique,
Acétate de potassium,
Chlorure de potassium,
Sulfate de potassium,
Oxalate de calcium,
Oxyde de fer,
Ligneux.

Sa rareté la fait remplacer dans le commerce par l'écorce de cannelle blanche. Celle-ci s'en distingue par sa couleur extérieure jaune cendrée, sa cassure grenue et marbrée, sa surface intérieure très-blanche, son odeur d'œillet, sa saveur piquante et amère. Voici d'ailleurs les caractères de cette dernière écorce. Elle est en morceaux roulés de 0m.20 à 1 mètre de longueur. L'écorce ordinaire est râclée, d'un jaune-orangé pâle et comme cendré à l'extérieur. Sa cassure est grenue, blanchâtre, comme marbrée; sa surface intérieure paraît revétue d'une pellicule beaucoup plus blanche que tout le reste; elle a une saveur aromatique, amère et piquante; une odeur très-agréable, analogue à un mélange de girofle et de muscade; sa poudre est blanche; elle fournit de l'essence à la distillation.

V

YEUX D'ÉCREVISSES. *Voyez* PIERRES D'ÉCREVISSES.

RÉACTIFS TITRÉS POUR LES OXYDES ET LES SELS.

LIQUEURS TITRÉES. UN LITRE EAU DISTILLÉE CONTENANT la quantité ci-dessous indiquée du réactif.	OXYDES dont on veut aprécier la quantité en poids.	CHAQUE CENTIMÈTRE CUBE DE LA LIQUEUR TITRÉE REPRÉSENTE EN POIDS :																	
		Oxyde.	Métal.	Acétate.	Arsénite.	Arséniate.	Benzoate.	Carbonate.	Chlorure.	Chrômate.	Ferrocyanure.	Iodure.	Oxalate.	Phosphate.	Sulfate.	Sulfure.	Tannate.	Tartrate.	Azotate.
grammes.		gr.	gr.	gram.	gr.	gram.	gram.	gram.	gram.	gram	gram.	gram.	gram.	gram.	gram.	gram.	gram.	gram.	gram.
25.35 Ammoniaque liquide à 22°.	Oxyde d'alumium.	0.01	0.0053	A.0.04004 C. 0.0427	»	»	0.0322	»	0.0191	»	»	»	A.0.0262	»	A. 0.0140	»	»	»	A.0.0349
	Oxyde d'argent	0.01	0.0093	A. 0.0135	»	0.0199	»	»	0.0123	0.0422	»		A.0.0130		A.0.01339	0.0107	»	0.0153	C.0.0146
24.356 Acide sulfhydrique anhydre.	Protoxyde d'annoine.	0.01	0.0085	»	»	»	»	»	0.0156	»	»	»	»	»	»	0.0315	»	»	»
21.64 Acide sulfhydrique anhydre.	Protoxyde de bmuth.	0.01	0.00898	»	»	»	»	»	0.01197	»	»	»	»	»	0.0151	0.1102	»	»	C.0.0202
19.09 Acide sulfhydrique A. 57.138 Sulfate de sodium C. 69.314 Chrômate n. de potassium C.	Protoxyde de byum.	0.01	0.0089	C. 0.0179	»	0.0253	»	0.0129	0.0151	0.0252	»	0.0254	A.0.0147	0.0193	0.0291	0.0131	0.0732	C.0.0197	0.0170
4.868 Oxyde de potassium A. 2.681 Acide sulfhydrique A.	Oxyde de cadmm.	0.01	0.0087	0.0180	»	»	»	0.0144	0.0143	»	»	»	»	0.0212	0.0163	0.01127	»	»	A.0.0185
7.71 Acide carbonique A. 35.442 Carbonate de sodium C. 20.924 Acide oxalique C. 25.625 Oxalate n. d'ammoniaque C.	Protoxyde de ccium.	0.01	0.0072	A. 0.0241	»	0.0504	C.0.0562	0.0177	0.0196	0.0282	»	0.0316	C.0.0290	0.0351	0.0241	0.0165	0.0851	C.0.0458	A.0.0290
32.22 Potasse caustique A. 59.29 Carbonate de sodium C.	Protoxyde de côme.	0.01	0.00778	A. 0.0351	»	»	»	0.0177	0.0226	»	»	»	»	0.0297	0.0211	0.0126	»	»	A.0.0249
32.05 Proto-sulfure de potassium. 56.72 Ferrocyanure de potassium C. 28. Potasse caustique A.	Protoxyde de balt.	0.01	0.0078	»	»	»	»	0.0169	0.0172	»	»	»	»	0.0290	0.0207	0.0121	»	»	A.0.0244
24.579 Ferrocyanure de potassium C. 7.49 Carbonate de sodium C. 4.307 Acide sulfhydrique A. 28.54 Arsénite de potassium A.	Deutoxyde de civre.	0.01	0.00798	N C0.0254 S. 0.0233	0.0350	0.0321	»	0.0139	»	»	0.0203	0.0397	A.0.0251	0.0187	C. 0.0309	0.0120	»	»	A.0.0236
41.603 Iodure de potassium. 2.555 Acide sulfhydrique A.	Protoxyde d'étin.	0.01	0.0088	»	»	»	»	»	0.01408	»	»	»	»	»	0.0188	0.0112	»	»	»
4.654 Acide sulfhydrique A.	Deutoxyde d'étin.	0.01	0.0078	»	»	»	»	»	0.0173	»	»	»	»	»	»	0.0122	»	»	»
19.69 Carbonate de potassium A.	Protoxyde de fc.	0.01	0.0077	0.2222	»	0.0274	»	0.0162	0.0177	»	»	0.0355	0.0203	»	C. 0.0389	0.0133	»	0.0333	A. 0.025
99.49 Carbonate de potassium A.	Peroxyde de fc.	0.01	0.0069	»	»	»	»	0.0131	»	»	»	»	0.0238	»	»	»	0.0373	»	A.0.0302
26.08 Carbonate de potassium A. 17.78 Potasse caustique A.	Oxyde de glucium.	0.01	0.0068	»	»	»	»	0.0183	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Pas de réactif précipitant.	Oxyde de lithim.	0.01	0.0044	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	0.0316	0.0144	»	C.0.1265	»
49.18 Carbonate de potassium A.	Oxyde de magésium.	0.01	0.0061	A. 0.0355	»	C. 0.077	»	0.0224	0.01818	»	»	»	»	»	C. 0.0449	»	0.1135	C.0.1086	»
29.51 Ferrocyanure de potassium C. 46.26 Carbonate de potassium A.	Protoxyde de anganèse	0.01	0.0077	C. 0.0342	»	»	»	0.0219	0.028	»	0.0245	»	»	»	C. 0.0336	»	»	»	»
10.31 Potasse caustique A.	Peroxyde de mnganèse.	0.01	0.0064	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
4.148 Carbonate de potassium A. 2.783 Chlorure de sodium sec. 1.617 Acide sulfhydrique A.	Protoxyde de ercure.	0.01	0.0096	»	»	»	»	0.0113	0.0113	0.0125	0.0146	0.0156	»	»	»	0.0880	»	0.0131	C.0.0133
7.045 Carbonate de potassium A. 4.803 Potasse caustique A.	Deutoxyde de ercure.	0.01	0.0092	C. 0.0143	»	»	»	0.0125	0.0249	0.0125	0.0140	0.0152	»	»	A. 0.0137	0.079	»	»	0.0125



Guyot sculp.

TABLEAU D'UNE BOITE

A RÉACTIFS A LIQUEURS TITRÉES, POUR LES RECHERCHES ANALYTIQUES.

Quelque soin que l'on apporte dans les pesées analytiques, à moins d'avoir des instruments d'une grande précision, par conséquent d'un grand prix, il est difficile d'avoir une très-grande exactitude.

M. Gay-Lussac nous a prouvé tout l'avantage, soit sous le rapport de l'économie de temps, soit pour l'exactitude, que l'on peut obtenir au moyen de liqueurs titrées. Mais, pour préparer les liqueurs titrées, il faut connaître le mouvement des formules et faire des calculs qui, sans être difficiles, sont pourtant excessivement fastidieux, surtout quand on n'en a pas l'habitude. Nous avons cru de quelque utilité de donner des tables des liqueurs titrées pour les acides et les bases, ainsi que pour les principaux sels.

L'inspection seule de ces tables suffira pour les faire comprendre.

Les réactifs doivent être d'abord dissous dans une certaine quantité d'eau distillée, puis, la solution opérée, on complète exactement le volume d'un litre.

Si l'on voulait approcher jusqu'au milligramme, on formerait des liqueurs décimes en mélangeant 1 décilitre de la liqueur convenable avec 9 décilitres d'eau distillée. Chaque centimètre cube représenterait 0 gr., 001.

RÉACTIFS TITRÉS

POUR APPRÉCIER LA QUANTITÉ EN POIDS DES ACIDES.

LIQUEUR TITRÉE. 1 litre eau distillée contenant la quantité ci-dessous indiquée du réactif.	ACIDES dont on veut apprécier la quantité en poids.	Chaque centimèt. cube de la liqueur titrée représente en poids :	Cette quantité équivaut aux poids ci-après des composés suivants :	Observations.
grammes.		gram.	gram.	
10.374 Carbonate de sodium sec.	Acide acétique anhydre.	0.01		
16.997 Azotate d'argent cristal.	Acide arsénieux.	0.01	0.0116 acide arsénique. 0.0075 arsenic métallique.	Il faut transformer l'acide arsénieux en acide arsénique.
14.635 Azotate d'argent cristal.	Acide arsénique.	0.01	0.0086 acide arsénieux. 0.0065 arsenic métallique. 0.0201 arséniate d'argent. 0.0141 bi-arséniate de potassium.	
5.442 Sulfate de peroxyde de fer anhydre.	Acide benzoïque.	0.01	0 0107 benzoate de calcium. 0.0128 benzoate de peroxyde de fer. 0.0125 benzoate de plomb. 0.0126 benzoate d'argent.	Anhydre.

27.19	Acétate neutre de plomb cristallisé.	Acide borique anhydre.	0.01	0.026	borate de plomb.	
				0.0167	borate de potassium.	Anhydre.
				0.0323	borate de sodium.	Anhydre.
				0.0031	bore.	
39.272	Azotate de baryum sec.	Acide carbonique.	0.01	0.0179	sesqui-carbonate d'ammon.	
				0.0176	bi-carbonate d'ammoniaque.	
				0.0447	carbonate de baryum.	
				0.0229	carbonate de calcium.	
				0.0501	deuto-carbonate de cuivre.	
				0.0259	proto-carbonate de fer.	
				0.0193	carbonate de magnésium.	Anhydre.
				0.0606	carbonate de plomb.	
				0.0314	carbonate de potassium.	Anhydre.
				0.0206	bi-carbonate de potassium.	
				0.065	carbonate de sodium.	Cristallisé.
				0.0171	bi-carbonate de sodium.	Anhydre.
				0.0192	» »	Cristallisé.
				0.0028	carbone.	
39.424	Azotate d'argent cristal.	Acide chlorhydrique anhyd.	0.01	0.0097	chlore.	
				0.0394	chlorure d'argent.	
				0.0272	chlorure de baryum.	
				0.0146	chlorure de calcium.	
				0.0170	chlorure de cobalt.	
				0.0247	proto-chlorure d'étain.	

LIQUEUR TITRÉE. 1 litre eau distillée contenant la quantité ci-dessous indiquée du réactif.	ACIDE dont on veut apprécier la quantité en poids.	Chaque cent. cube de la liqueur titrée représente en poids	Cette quantité équivaut aux poids ci-après des composés suivants :	Observations.
grammes.		grammes.	grammes.	
(*Suite.*) 39.424 Azotate d'argent cristallisé.	Acide chlorhydrique anhydre.	0.01	0.0171 deuto-chlorure d'étain.	
			0.0623 proto-chlorure de mercure.	
			0.0356 deuto — —	
			0.0267 chlorure d'or.	
			0.0222 chlorure de platine.	
			0.0194 chlorure de potassium.	
			0.0153 chlorure de sodium.	
11.254 Azotate de baryum sec.	Acide chrômique anhydre.	0.01	0.0054 chrôme.	
			0.0077 protoxyde de chrôme.	
			0.0314 chrômate de plomb.	
			0.0276 chrômate neutre de potass.	Cristallisé.
			0.0145 — acide —	Cristallisé.
			0.0166 chrômate de baryum.	
			0.0131 chrômate d'argent.	
87.388 Azotate d'argent cristall.	Acide citriq. cristallisé.	0.01		

15.021	Proto-acétate de plomb neutre cristallisé.	Acide iodhydrique anhydre.	0.01	0.0099 iode. 0.0258 proto-iodure de mercure. 0.0179 deuto — — 0.0130 iodure de potassium. 0.0182 iodure de plomb. 0.0117 iodure de sodium. 0.0153 iodure de baryum.	
11.208	Azotate d'argent cristall.	Acide bromhydrique anhydr.	0.01	0.0098 brôme.	
32.467	Azotate d'argent cristall.	Acide cyanhydrique anhydre.	0.01	0.0096 cyanogène. 0.0239 cyanure de potassium. 0.0296 cyanure de mercure. 0.0214 cyanure de zinc.	
16.408	Chlor. de calcium anhydr.	Acide fluorhydrique anhydre.	0.01	0.0095 fluor. 0.01988 fluorure de calcium. 0.0132 fluorure de silicium.	
9.095	Azotate d'argent cristall.	Acide sélenhydrique anhydre.		0.0097 sélénium.	
109.882	Acétate neut. de plomb cr.	Acide sulfhydrique anhydre.	0.01	0.0094 soufre. 0.0129 sulfure d'antimoine. 0.0727 sulfure d'argent. 0.0241 proto-sulfure d'arsenic. 0.0349 deuto — — 0.0509 sulfure de bismuth. 0.0464 proto-sulfure de cuivre.	

LIQUEUR TITRÉE. 1 litre eau distillée contenant la quantité ci-dessous indiquée du réactif.	ACIDE dont on veut apprécier la quantité en poids.	Chaque centim. cube de la liqueur titrée représente en poids	Cette quantité équivaut aux poids ci-après des composés suivants :	Observations.
grammes.		gram.	grammes.	
(*Suite.*) 109.882 Acétate neutre de plomb cristallisé.	Acide sulfhydrique anhydre.	0.01	0.0279 deuto-sulfure de cuivre. 0.0438 proto-sulfure d'étain. 0.0267 deuto — — 0.015 proto-sulfure de fer. 0.0176 deuto-sulfure de fer. 0.0261 sulfure de manganèse. 0.0687 deuto-sulfure de mercure. 0.0234 sulfure de molybdène. 0.070 sulfure de plomb. 0.0234 sulfure de potassium (proto) 0.0230 sulfure de sodium (proto). 0.0282 sulfure de zinc.	
4.59 Oxyde de baryum.	Acide iodique anhydre.	0.01	0.0076 iode.	

9.287	Chlor. de calcium.	Acide oxalique cristallisé.	0.01	0.0139	Oxalate de calcium.	
				0.0116	bi-oxalate de potassium.	Cristallisé.
8.156	Chlorure de potassium.	Acide perchlorique anhydre.	0.01	0.0039	chlore.	
3.99	Oxyde de calcium anhydr.	Acide phosphorique anhydre.	0.01	0.0044	phosphore.	
				0.0139	phosphate de calcium.	
				0.0491	phosphate de sodium.	Cristallisé.
14.948	Azotate d'argent cristall.	Acide succinique cristallisé.	0.01	0.0197	succinate d'argent.	
12.632	Azotate de baryum cristallisé sec.	Acide sulfurique anhydre.	0.01	0.0040	soufre.	
				0.0349	sulfate d'aluminium.	Anhydre.
				0.0165	sulfate d'ammoniaque.	Cristallisé.
				0.0152	sulfate de baryum.	
				0.0171	sulfate de calcium.	Anhydre.
				0.0318	deuto-sulfate de cuivre.	Cristallisé.
				0.0346	proto-sulfate de fer.	Cristallisé.
				0.3062	sulfate de magnésium.	Cristallisé.
3.50	Emétique cristallisée.	Acide tannique anhydre.	0.01			
5.914	Chlor. de calcium.	Acide tartr. anhydre.	0.01	0.0113	acide tartrique.	Cristallisé.
11.178	Acétate neutre de plomb crist	Acide urique.	0.01	0.0165	urate de plomb.	

Dans le tableau suivant, nous avons pris pour base de nos liqueurs titrées, 10 grammes de protoxyde ou de deutoxyde, etc. Puis, après avoir donné les nombres nécessaires, nous avons indiqué, dans les colonnes suivantes, les quantités équivalentes des principaux sels. Si nous prenons pour exemple du chlorure de baryum, nous voyons que chaque centimètre cube de la liqueur titrée représente 0gr.,01 de protoxyde de baryum, 0gr.,0151 chlorure, 0gr.,0147 oxalate de baryum. C'est-à-dire que, suivant que nous avons à faire à tel ou tel sel, il faudra multiplier le nombre de degrés obtenus avec la burette par 0gr.,0151, si c'est du chlorure, 0gr.,0147, si c'est de l'oxalate, etc. Ici, comme pour les liqueurs titrées pour les acides, on peut préparer également des liqueurs décimes en plaçant dans un vase un décilitre de la liqueur titrée, auquel on ajoute 9 décilitres d'eau distillée. Chaque centimètre cube de la burette graduée représente alors en poids 0gr.,001, et en équivalents les mêmes nombres indiqués dans les colonnes, mais, en portant la virgule décimale d'un rang vers la gauche, c'est-à-dire en leur faisant exprimer des unités dix fois plus petites.

Explication des abréviations :

A,	anhydre.	N,	neutre.
C,	cristallisé.	S,	sel basique.

FIN.

BAR-SUR-SEINE. — IMPRIMERIE DE SAILLARD.

